

Instrukcja uruchomienia Wydanie 11/2002

**sinumerik
& simodrive**

**SINUMERIK 840D
SIMODRIVE 611 digital**

SIEMENS

SIEMENS

SINUMERIK 840D SIMODRIVE 611 digital

Instrukcja uruchomienia

Obowiązuje dla

| <i>Sterowanie</i> | <i>Wersja oprogramowania</i> |
|------------------------------------|------------------------------|
| SINUMERIK 840D | 6 |
| SINUMERIK 840DE (wariant eksport.) | 6 |
| SINUMERIK 840D powerline | 6 |
| SINUMERIK 840DE powerline | 6 |
| Napęd | |
| Simodrive 611 digital | 6 |

Wydanie 11.02

| | |
|--|----|
| Przygotowania ogólne | 1 |
| Budowa | 2 |
| Nastawy, MPI/BTSS | 3 |
| Przedsięwzięcia EMV/EGB | 4 |
| Włączenie, rozruch | 5 |
| Parametryzacja sterowania / program PLC | 6 |
| Uruchomienie PLC | 7 |
| Teksty alarmów, komunika- tów | 8 |
| Praca testowa oś/wrzeciono | 9 |
| Optymalizacja napędu | 10 |
| Zapisanie danych | 11 |
| Wymiana oprogram./sprzętu | 12 |
| MHI/MMC | 13 |
| Różne | 14 |
| Skróty | A |
| Literatura | B |
| Indeks | |

Dokumentacja SINUMERIK®

Klucz wydań

Przed niniejszym wydaniem ukazały się wydania wymienione niżej.
W kolumnie „Uwagi” zaznaczono literami, jaki status mają wydania dotychczasowe.

Oznaczenie statusu w kolumnie „Uwagi”:

- A** Nowa dokumentacja
B Niezmieniony dodruk z nowym numerem zamówieniowym
C Zmieniona wersja jako nowe wydanie.
Jeżeli przedstawiony na stronie techniczny stan rzeczy zmienił się w stosunku do wydania poprzedniego, jest to sygnalizowane przez zmienione wydanie w nagłówku danej strony

| Wydanie | Nr zamówieniowy | Uwagi |
|---------|---------------------|-------|
| 06.94 | 6FC5 297-0AB10-0AP0 | A |
| 08.94 | 6FC5 297-0AB10-0AP1 | C |
| 02.95 | 6FC5 297-2AB10-0AP0 | C |
| 04.95 | 6FC5 297-2AB10-0AP1 | C |
| 09.95 | 6FC5 297-3AB10-0AP0 | C |
| 03.96 | 6FC5 297-3AB10-0AP1 | C |
| 08.97 | 6FC5 297-4AB10-0AP0 | C |
| 12.97 | 6FC5 297-4AB10-0AP1 | C |
| 12.98 | 6FC5 297-5AB10-0AP1 | C |
| 08.99 | 6FC5 297-5AB10-0AP0 | C |
| 04.00 | 6FC5 297-5AB10-0AP2 | C |
| 10.00 | 6FC5 297-6AB10-0AP0 | C |
| 09.01 | 6FC5 297-6AB10-0AP1 | C |
| 11.02 | 6FC5 297-6AB10-0AP2 | C |

Niniejszy podręcznik jest częścią składową dokumentacji na CD-ROM (**DOCOND**)

| Wydanie | Nr zamówieniowy | Uwagi |
|---------|---------------------|-------|
| 11.02 | 6FC5 298-6CA00-0AG3 | C |

Marki

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® i SIMODRIVE® są zarejestrowanymi znakami towarowymi SIEMENS AG. Pozostałe określenia użyte w niniejszej dokumentacji mogą być znakami towarowymi, których używanie przez strony trzecie do swoich celów może naruszać prawa właścicieli.

Dalsze informacje znajdziecie w internecie pod:
<http://www.ad.siemens.de/sinumerik>

Przekazywanie jak też powielanie niniejszej dokumentacji, spożytkowywanie jej i informowanie o jej treści jest niedozwolone, o ile nie wyrażono na to wyraźnej zgody. Naruszenia zobowiązują do rekompensaty szkód. Wszystkie prawa zastrzeżone, w szczególności na wypadek udzielenia patentu albo zarejestrowania wzoru użytkowego.

© Siemens AG 1994-2002 Wszelkie prawa zastrzeżone

W sterowaniu mogą działać dalsze funkcje nie opisane w niniejszej dokumentacji. Nie ma jednak roszczenia do tych funkcji w przypadku dostawy nowego sterowania albo usługi serwisowej.

Sprawdziliśmy treść dokumentacji na zgodność z opisanym sprzętem i oprogramowaniem. Mimo to rozbieżności nie można wykluczyć, tak że nie możemy zagwarantować pełnej zgodności. Dane w niniejszej dokumentacji są regularnie sprawdzane a niezbędne korekty są zawierane w kolejnych wydaniach. Za propozycje korekt będziemy wdzięczni.

Zmiany techniczne zastrzeżone

SŁOWO WSTĘPNE

Podział dokumentacji

Dokumentacja SINUMERIK jest podzielona na 3 płaszczyzny

- Dokumentacja ogólna
- Dokumentacja użytkownika
- Dokumentacja producenta/serwisowa

Adresat

Niniejsza dokumentacja jest skierowana do producenta obrabiarek ze sterowaniem SINUMERIK 840D i SIMODRIVE 611D.

Hotline

W przypadku pytań proszę zwracać się do następującej hotline:

A&D Technical Support

tel.: +49(0)180 / 5050 - 222

fax: +49(0)180 / 5050 - 223

e-mail: techsupport@ad.siemens.de

W przypadku pytań dot. dokumentacji (propozycje wzgl. korekcje) proszę wysłać telefaks na poniższy numer:

fax: +49(0) (9131)98-2176

e-mail: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de

Formularz telefaksowy: patrz arkusz na końcu podręcznika.

Adres internetowy SINUMERIK

<http://www.ad.siemens.de/sinumerik>

SINUMERIK 840D powerline

Od 9.2001r jest do dyspozycji

- SINUMERIK 840D powerline i
- SINUMERIK 840DE powerline

o polepszonych właściwościach. Wyszczególnienie dostępnych zespołów konstrukcyjnych **powerline** znajdziecie w opisie sprzętu /PHD/ w punkcie 1.1.

SINUMERIK 810D powerline

Od 12.2001r jest do dyspozycji

- SINUMERIK 810D powerline i
- SINUMERIK 810DE powerline

o polepszonych właściwościach. Wyszczególnienie dostępnych zespołów konstrukcyjnych **powerline** znajdziecie w opisie sprzętu /PHC/ w punkcie 1.1.

Słowo wstępne

| | |
|--------------------------------|---|
| Cel | Instrukcja uruchomienia przekazuje informacje potrzebne do uruchomienia i wykonywania usług serwisowych. |
| Zakres standardowy | <p>Podręcznik przedstawia budowę systemu sterowania i interfejsów poszczególnych komponentów. Ponadto opisano sposób postępowania przy uruchamianiu SINUMERIK 840D z SIMODRIVE 611D, wyszczególniono wszystkie dane, sygnały i moduły PLC.</p> <p>Informacje o poszczególnych funkcjach, przyporządkowaniu funkcji, danych wydajnościowych poszczególnych komponentów, znajdziecie w specjalnych oddzielnych dokumentacjach (podręczniki, opisy świadczeń itd.).</p> <p>Dla czynności wykonywanych przez użytkownika jak sporządzanie programów obróbki i obsługa sterowania istnieją oddzielne opisy.</p> <p>Również istnieją oddzielne opisy procesów, które musi zrealizować producent obrabiar-ki, jak projektowanie, zestawienie, programowanie PLC.</p> |
| Pomoc przy poszukiwaniu | <p>Dla lepszej orientacji, oprócz spisów treści, wykazów rysunków i tablic, macie w aneksie do dyspozycji następujące środki pomocnicze:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Spis skrótów2. Wykaz literatury3. Indeks <p>Zestawienie opisów alarmów w przypadku SINUMERIK 840D należy wziąć z:</p> <p>Literatura: /DA/, Instrukcja diagnostyczna</p> <p>Dalsze środki pomocnicze do uruchamiania i szukania błędów są opisane w:</p> <p>Literatura: /FB/, D1, "Diagnostyczne środki pomocnicze"</p> |
| Wskazówki | W dokumentacji są stosowane następujące wskazówki o specjalnym znaczeniu: |

Wskazówka

Ten symbol ukazuje się w niniejszej dokumentacji zawsze wtedy, gdy jest podawany dalej idący stan rzeczy.

Ważne

Ten symbol ukazuje się w niniejszej dokumentacji zawsze wtedy, gdy należy przestrze-gać ważnego stanu rzeczy.





Uzupełnienie danych zamówieniowych

Pokazany symbol znajdziecie w niniejszej dokumentacji ze wskazaniem na uzupełnienie danych zamówieniowych. Opisana funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy sterowanie zawiera określoną opcję.

Wskazówki ostrzegawcze

W druku są stosowane następujące wskazówki ostrzegawcze o znaczeniu stopniowym:



Niebezpieczeństwo

Ten symbol ukazuje się zawsze wtedy, gdy **nastąpi** śmierć, ciężkie uszkodzenie ciała albo znaczna szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.



Ostrzeżenie

Ten symbol ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić śmierć, ciężkie uszkodzenie ciała albo znaczna szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.



Ostrożnie

Ten symbol ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić lekkie uszkodzenie ciała albo szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.

Ostrożnie

Ta wskazówka ostrzegawcza ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.

Uwaga

Ta wskazówka ostrzegawcza ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić niepożądane wydarzenie, gdy odpowiednia wskazówka nie będzie przestrzegana.

Wskazówki techniczne

| | |
|------------------------|---|
| Znak towarowy | IBM ® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy International Business Corporation. MS-DOS ® i WINDOWS ™ są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Microsoft Corporation. |
| Sposoby pisania | <p>W niniejszej dokumentacji obowiązują następujące sposoby pisania i skróty:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sygnały interfejsowe PLC → NST "nazwa sygnału" (dana sygnału)<ul style="list-style-type: none">- NST "MMC-CPU1 ready" (DB10, DBX108.2) tzn. sygnał jest zapisany w module danych 10, bajt danych 108, bit 2.- NST "korekcja posuwu" (DB31, ... DBB0), tzn. sygnały leżą w modułach danych 31 do 38, bajt modułu danych 0.• Dana maszynowa → MD: NUMMER, MD_NAME (niemieckie określenie)• Dana nastawcza → SD: NUMMER, SD_NAME (niemieckie określenie)• Znak "$\overset{\cdot}{=}$" oznacza "odpowiada" |
| Działanie zmian | Po zmianie danych (np. danych maszynowych) należy dodatkowo uwzględnić jeszcze moment rozpoczęcia ich działania (np. po power on albo natychmiast). Moment ten jest dlatego zawsze równocześnie podany. |

Treść

| | | |
|----------|--|-------------|
| 1 | Przygotowania ogólne..... | 1-15 |
| 1.1 | Warunki..... | 1-15 |
| 1.2 | Wariant standardowy/eksportowy | 1-16 |
| 2 | Budowa | 2-19 |
| 2.1 | Budowa mechaniczna | 2-20 |
| 2.1.1 | Przegląd..... | 2-20 |
| 2.1.2 | Zasilanie sieciowe | 2-21 |
| 2.1.3 | NCU | 2-22 |
| 2.1.4 | Budowa ogólna SINUMERIK 840D | 2-23 |
| 2.2 | Budowa elektryczna | 2-23 |
| 2.2.1 | Połączenie komponentów..... | 2-23 |
| 2.2.2 | Przyłączenie zasilania sieciowego (U/E, E/R)..... | 2-25 |
| 2.2.3 | Przyłączenie silnika | 2-28 |
| 2.2.4 | Przyłączenie przetwornika..... | 2-29 |
| 2.2.5 | Przyłączenie PCU 20 i PCU 50 | 2-30 |
| 2.2.6 | Budowa komponentów do dygitalizacji..... | 2-32 |
| 3 | Nastawy, MPI / BTSS | 3-35 |
| 3.1 | Zasady pracy w sieci MPI/BTSS | 3-36 |
| 3.2 | Konfiguracja standardowa | 3-38 |
| 3.2.1 | Konfiguracja standardowa do w. opr. 3.1 | 3-38 |
| 3.2.2 | Konfiguracja standardowa od w. opr. 3.2 | 3-40 |
| 3.3 | Przyłączenie 2. MSTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 ręcznego przyrządu obsługowego (do w. opr. 3.1)..... | 3-43 |
| 3.3.1 | Przyłączenie na magistrali BTSS | 3-44 |
| 3.3.2 | Przyłączenie na magistrali MPI | 3-45 |
| 3.3.3 | Przykład projektowania MSTT i BHG poprzez BTSS..... | 3-46 |
| 3.3.4 | Przykład projektowania BHG poprzez MPI | 3-47 |
| 3.4 | Ręczny przyrząd obsługowy (BHG) | 3-52 |
| 3.4.1 | Nastawy w BHG do w. opr. 3.x..... | 3-52 |
| 3.4.2 | Nastawy w BHG od w. opr. 4.x..... | 3-53 |
| 3.4.3 | Projektowanie BHG, nastawienie parametrów interfejsu | 3-53 |
| 3.4.4 | Przykład: przyłączenie BHG do SINUMERIK 840D | 3-55 |
| 3.5 | Ręczny przyrząd do programowania (PHG)..... | 3-56 |
| 3.5.1 | Sygnały interfejsowe PHG..... | 3-57 |
| 3.5.2 | Projektowanie standardowe PHG (bez MSTT) | 3-58 |
| 3.5.3 | Odstępstwo od standardowego projektowania PHG (do w. opr. 3.1) | 3-59 |
| 3.6 | Pulpit sterowniczy maszyny (MSTT) | 3-66 |
| 3.7 | Interfejs pulpitu obsługi klienta | 3-68 |

Treść

| | | |
|----------|---|-------------|
| 3.8 | 2. pulpit sterowniczy maszyny | 3-69 |
| 3.9 | Pulpit obsługi MMC 100/MMC 103 | 3-69 |
| 3.9.1 | Nastawy na MMC | 3-69 |
| 3.9.2 | Domyślne nastawienie języków | 3-70 |
| 4 | Przedsięwzięcia w zakresie EMV i EGB | 4-73 |
| 4.1 | Eliminacja zakłóceń | 4-73 |
| 4.2 | Przedsięwzięcia w zakresie EGB | 4-74 |
| 4.3 | Odprowadzanie ciepła | 4-74 |
| 5 | Włączenie i rozruch | 5-75 |
| 5.1 | Kolejność uruchamiania | 5-75 |
| 5.2 | Włączenie i uruchomienie | 5-76 |
| 5.2.1 | Włączenie | 5-77 |
| 5.2.2 | Rozruch | 5-77 |
| 5.2.3 | Rozruch PCU 20 - PCU 50 | 5-80 |
| 5.2.4 | Rozruch MMC | 5-81 |
| 5.2.5 | Błędy przy rozruchu sterowania (NC) | 5-82 |
| 5.2.6 | Rozruch pulpitu obsługi maszyny (MSTT) | 5-83 |
| 5.2.7 | Rozruch napędów | 5-83 |
| 5.2.8 | MMC 103 setup BIOS | 5-84 |
| 6 | Parametryzacja sterowania | 6-85 |
| 6.1 | Dane maszynowe i dane nastawcze | 6-87 |
| 6.2 | Obchodzenie się z danymi maszynowymi i nastawczymi | 6-89 |
| 6.3 | Koncepcja stopni ochrony | 6-90 |
| 6.4 | Filtry maskowania danych maszynowych (od w. opr. 4.2) | 6-92 |
| 6.4.1 | Działanie | 6-92 |
| 6.4.2 | Wybór i nastawienie filtrów maskowania | 6-92 |
| 6.4.3 | Zapisanie nastawień filtrów | 6-95 |
| 6.5 | Przykład koncepcji uruchomienia | 6-96 |
| 6.6 | Dane systemowe | 6-99 |
| 6.6.1 | Nastawienia podstawowe | 6-99 |
| 6.7 | Konfiguracja pamięci | 6-102 |
| 6.7.1 | Dynamiczna pamięć RAM | 6-103 |
| 6.7.2 | Statyczna pamięć RAM | 6-104 |
| 6.8 | Skalujące dane maszynowe | 6-106 |
| 6.9 | Osie i wrzeciona | 6-108 |
| 6.9.1 | Opis konfiguracji osi | 6-108 |
| 6.9.2 | Konfiguracja napędu (VSA, SLM, HSA) | 6-112 |
| 6.9.3 | Specyficzne dla osi parametryzowanie wartości zadanych i rzeczywiście | 6-115 |
| 6.9.4 | Parametryzacja napędu (VSA, HSA) | 6-117 |
| 6.9.5 | Parametryzacja przyrostowych systemów pomiarowych | 6-119 |
| 6.9.6 | Parametryzacja absolutnych systemów pomiarowych (EnDat-SS) | 6-122 |
| 6.9.7 | Przegląd parametrów napędu do optymalizacji | 6-125 |
| 6.9.8 | Dane osi | 6-128 |
| 6.9.9 | Dopasowanie prędkości osi | 6-130 |

| | <i>Treść</i> |
|-----------|---|
| 6.9.10 | Dane regulacji położenia osi..... 6-131 |
| 6.9.11 | Nadzór osi..... 6-136 |
| 6.9.12 | Bazowanie osi do punktu odniesienia 6-141 |
| 6.9.13 | Dane wrzeciona 6-143 |
| 6.9.14 | Konfiguracja wrzeciona 6-146 |
| 6.9.15 | Dopasowanie przetwornika wrzeciona 6-145 |
| 6.9.16 | Prędkości i dopasowanie wartości zadanej dla wrzeciona..... 6-147 |
| 6.9.17 | Pozycjonowanie wrzeciona 6-148 |
| 6.9.18 | Synchronizacja wrzeciona 6-149 |
| 6.9.19 | Nadzór wrzeciona 6-151 |
| 6.9.20 | Przykład: uruchomienie peryferii NCK..... 6-153 |
| 6.10 | Silniki liniowe (1FN1 i 1FN3) 6-155 |
| 6.10.1 | Ogólnie na temat uruchamiania silników liniowych 6-155 |
| 6.10.2 | Uruchomienie: silnik liniowy z częścią pierwotną..... 6-157 |
| 6.10.3 | Uruchomienie: silniki liniowe z 2 takimi samymi częściami pierwotnymi..... 6-168 |
| 6.10.4 | Mechanika 6-170 |
| 6.10.5 | Czujnik temperatury dla silników 1FN1 i 1FN3..... 6-171 |
| 6.10.6 | System pomiarowy 6-174 |
| 6.10.7 | Połączenie równoległe silników liniowych 6-177 |
| 6.10.8 | Pomiarowo-techniczne sprawdzenie silnika liniowego..... 6-179 |
| 6.11 | Funkcja AM/U/F 6-181 |
| 6.12 | Nastawienia systemowe dla rozruchu, RESET i startu programu obróbki 6-182 |
| 7 | Uruchomienie PLC..... 7-185 |
| 7.1 | PLC..... 7-185 |
| 7.2 | Przegląd modułów organizacyjnych, modułów funkcyjnych, mod. danych.. 7-188 |
| 8 | Teksty alarmów i komunikatów 8-189 |
| 8.1 | Teksty alarmów i komunikatów..... 8-190 |
| 8.1.1 | Pliki tekstów alarmów dla MMC 100..... 8-190 |
| 8.1.2 | Pliki tekstów alarmów dla MMC 102/103..... 8-192 |
| 8.1.3 | Pliki tekstów alarmów dla PHG..... 8-194 |
| 8.1.4 | Składnia dla plików tekstów alarmów 8-196 |
| 8.1.5 | Właściwości listy alarmów 8-199 |
| 9 | Praca testowa osi i wrzeciona 9-201 |
| 9.1 | Warunki..... 9-201 |
| 9.2 | Praca testowa osi 9-203 |
| 9.3 | Test wrzeciona..... 9-205 |
| 10 | Optymalizacja napędu przy pomocy IBN-Tool..... 10-207 |
| 10.1 | Wskazówki dot. używania..... 10-208 |
| 10.1.1 | Warunki systemowe 10-209 |
| 10.1.2 | Instalacja..... 10-209 |
| 10.1.3 | Uruchomienie programu 10-210 |
| 10.1.4 | Zakończenie programu 10-210 |
| 10.2 | Funkcje pomiarowe 10-211 |
| 10.3 | Sygnały interfejsowe: test napędu - polecenie ruchu i zezwolenie na ruch 10-213 |

Treść

| | | |
|-----------|---|---------------|
| 10.4 | Anulowanie działania w przypadku funkcji pomiarowych | 10-214 |
| 10.5 | Pomiar przebiegu częstotliwości..... | 10-215 |
| 10.5.1 | Pomiar obwodów regulacji momentu | 10-215 |
| 10.5.2 | Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej | 10-216 |
| 10.5.3 | Pomiar obwodu regulacji położenia | 10-220 |
| 10.6 | Wyświetlenie graficzne | 10-223 |
| 10.7 | Osie gantry (od w. opr. 5.1) | 10-225 |
| 10.7.1 | Opis | 10-225 |
| 10.7.2 | Warunki brzegowe | 10-225 |
| 10.8 | Funkcja trace (od w. opr. 4.2) | 10-226 |
| 10.8.1 | Obraz podstawowy | 10-228 |
| 10.8.2 | Pomiary, parametryzacja i uaktywnienie | 10-228 |
| 10.8.3 | Funkcja wyświetlania | 10-232 |
| 10.8.4 | Wyświetlenie grafiki bitowej dla sygnałów SI | 10-236 |
| 10.8.5 | Funkcja plikowa | 10-244 |
| 10.8.6 | Drukowanie grafiki | 10-246 |
| 10.9 | Wyprowadzenie analogowe (DAU)..... | 10-248 |
| 10.10 | Automatyczne nastawienie regulatora (tylko MMC 103, od w. opr. 4.3) | 10-249 |
| 10.10.1 | Wykres przebiegu dla samooptymalizacji | 10-251 |
| 10.10.2 | Możliwości wprowadzania przy samooptymalizacji | 10-255 |
| 11 | Zapisanie danych | 11-259 |
| 11.1 | Ogólnie | 11-259 |
| 11.2 | Zapisanie danych poprzez MMC 100 | 11-262 |
| 11.3 | Zapisanie danych poprzez MMC 103 | 11-268 |
| 11.3.1 | Zapisanie danych poprzez V24 na MMC103 | 11-269 |
| 11.3.2 | Wyprowadzenie danych napędu poprzez V24 na MMC102/103..... | 11-271 |
| 11.3.3 | Wyprowadzenie danych NC poprzez V24 na MMC102/103 | 11-272 |
| 11.3.4 | Wyprowadzenie danych PLC poprzez V24 na MMC102/103..... | 11-276 |
| 11.3.5 | Wyprowadzenie danych MMC poprzez V24 na MMC102/103 | 11-276 |
| 11.3.6 | Wyprowadzenie pliku uruchamiania seryjnego poprzez V24 na MMC102/103 | 11-277 |
| 11.4 | Zapisanie zawartości dysku twardego poprzez Norton GhostR (od w. opr. 4.4)..... | 11-279 |
| 11.4.1 | Zapisanie zawartości dysku twardego / wgranie zapisanych danych..... | 11-279 |
| 11.4.2 | Zapisanie danych użytkownika | 11-282 |
| 11.4.3 | Zapisanie zawartości dysku twardego | 11-282 |
| 11.4.4 | Wgranie zapisanych danych dysku twardego..... | 11-284 |
| 11.5 | Wiele stanowisk programowych na jednej MMC 103 (od w. opr. 5.2)..... | 11-286 |
| 11.6 | Wbudowanie dysku twardego jako części zamiennej (od w. opr. 4.4) | 11-288 |
| 11.7 | Zapisanie danych przy pomocy strimera VALITEK w przypadku MMC101/102/103 (do w. opr. 5.3)..... | 11-290 |
| 11.8 | Sumy kontrolne wierszy i numery MD w plikach MD (od w. opr. 3.2)..... | 11-295 |
| 11.8.1 | Sumy kontrolne wierszy (11230 MD_FILE_STYLE)..... | 11-295 |
| 11.8.2 | Numery danych maszynowych | 11-296 |
| 11.8.3 | Zachowanie się przy anulowaniu przy wczytywaniu MD | 11-296 |
| 11.9 | Dane maszynowe / nastawcze | 11-298 |
| 11.10 | Zapisanie danych PLC..... | 11-298 |

| | | |
|---------------|---|-------------------|
| 12 | Zmiana oprogramowania, zmiana sprzętu | 12-301 |
| 12.1 | Aktualizacja oprogramowania..... | 12-306 |
| 12.2 | Aktualizacja oprogramowania MMC 100/100.2 do w. opr. 4.x..... | 12-302 |
| 12.3 | Aktualizacja oprogramowania MMC 103 do w. opr. 4.x | 12-303 |
| 12.4 | Aktualizacja NC | 12-304 |
| 12.4.1 | Aktualizacja standardowa..... | 12-304 |
| 12.4.2 | Uruchamianie seryjne poprzez NC-Card (od w. opr. 4.4) | 12-305 |
| 12.4.3 | DRAM do zapisywania cykli i programów (od w. opr. 6) | 12-307 |
| 12.4.4 | SINUCOPY-FFS (od w. opr. 4.4)..... | 12-309 |
| 12.4.5 | Wersja opr. 6: warunki brzegowe wymiany oprogramowania | 12-313 |
| 12.5 | Wymiana sprzętu..... | 12-314 |
| 12.6 | Wymiana baterii/wentylatora | 12-314 |
| 13 | HMI/MMC | 13-317 |
| 14 | Różne | 14-319 |
| 14.1 | Pakiet programowy Tool-Box | 14-319 |
| 14.1.1 | Zawartość Tool-Box..... | 14-319 |
| 14.1.2 | Zastosowanie Tool-Box | 14-319 |
| 14.2 | Dostęp do danych maszynowych poprzez program obróbki..... | 14-320 |
| A | Skróty | A-323 |
| B | Literatura..... | B-329 |
| Indeks | | Indeks-341 |

Miejsce na notatki

Przygotowania ogólne

1

1.1 Warunki

Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja uruchomienia opisuje sposób postępowania przy uruchamianiu podstawowych funkcji sterowania łącznie z napędami. Dalej idącą literaturę na temat specjalnych funkcji NCK, MMC, PLC albo napędu znajdziecie w opisach funkcjonowania / podręcznikach (patrz „Potrzebna dokumentacja”).

Potrzebne oprogramowanie

Do uruchomienia SINUMERIK 840D jest Wam potrzebne następujące oprogramowanie:

1. PCIN 4.4 do transmisji danych do / od MMC
Nr zamówieniowy 6FX2 060-4AA00-2XB0 (niem., ang., fr.),
adres zamówieniowy: WK Fürth
2. IBN-Tool dla SIMODRIVE 611 digital (tylko dla MMC100)
Nr zamówieniowy 6FC5 255-□AX00-0AB0, forma dostawy dyskietki 3,5"
3. SIMATIC S7 HiGraph
4. Tool-Box dla SINUMERIK 840D
Nr zamówieniowy 6FC5 252-□AX21-0AB0
Forma dostawy dyskietki 3,5" zawierające:
 - program podstawowy PLC
 - zestawy standardowych danych maszynowych
 - selektor zmiennych NC
5. Tylko MMC100: oprogramowanie do sporządzania tekstów alarmów PLC i przeniesienia do MMC100 (część składowa oprogramowania systemowego MMC 100).

Potrzebne przyrządy i wyposażenie

Do uruchomienia SINUMERIK 840D potrzebujecie następujących przyrządów i wyposażenia:

1. Przyrząd do programowania z interfejsem MPI (PG740)
2. Kabel MPI dla PG740
3. Kabel V24 z wtyczką (gniazdkiem) 9-biegunową

1.2 Wariant standardowy / eksportowy

| | |
|-------------------------------|--|
| Potrzebna dokumentacja | <p>Do uruchomienia SINUMERIK 840D potrzebujecie następującej dokumentacji:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Katalog NC 60.1, Dokumentacja zamówieniowa. /BU/ Nr zamówieniowy: E86060-K4460-A101-A62. Podręcznik projektowania /PHD/ Nr zamówieniowy: 6FC5 297-5AC10-0AP23. Podręcznik komponentów obsługi /BH/ Nr zamówieniowy: 6FC5 297-5AA50-0AP24. Opis działania maszyny podstawowej (część 1) /FB/ Nr zamówieniowy: 6FC5 297-5AC20-0AP25. Opis działania funkcji napędowych /FBA/ Nr zamówieniowy: 6SN1 197-0AA80-0AP56. Listy /LIS/ Nr zamówieniowy: 6FC5 297-5AB70-0AP27. Opis PCIN 4.4 /PI/ Nr zamówieniowy: 6FX2 060-4AA00-4XB08. Instrukcja diagnozowania /DA/ Nr zamówieniowy: 6FC5 297-5AA20-0AP2 |
|-------------------------------|--|

1.2 Wariant standardowy / eksportowy

| | |
|--|--|
| Obowiązek uzyskania zezwolenia na eksport | <p>W związku z obowiązkiem uzyskiwania zezwoleń na eksport określonych funkcji sterowania według niemieckiej listy eksportowej, SINUMERIK 840D daje się projektować w 2 wariantach:</p> <p>Wariant standardowy (840D) może zawierać pełen zakres funkcji sterowania, podlega dlatego pod względem swojego rodzaju obowiązkowi uzyskania zezwolenia na eksport.</p> <p>W przypadku wariantu eksportowego (840DE) są niedostępne następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none">• interpolacja w więcej niż czterech osiach• 5-osiowy pakiet frezarski• interpolacja linii śrubowej 2D + n (n większe od 2)• pakiet OEM <p>Dla opcji używanych obowiązuje następujące ograniczenie:</p> <ul style="list-style-type: none">• kompensacja zwisu jest ograniczona do ruchu na odcinku max 10 mm.• sterowanie adaptacyjne <p>Odpowiednie bity opcji mogą wprawdzie zostać nastawione ale nie działają (alarm przy zaprogramowaniu funkcji). Wariant eksportowy pod względem swojego rodzaju nie wymaga uzyskania zezwolenia na eksport.</p> <p>(Nie narusza to obowiązku uzyskania zezwolenia wynikającego z celu zastosowania, który może ew. powstać dodatkowo).</p> |
|--|--|

Rodzaj sterowania jest określany przez oprogramowanie systemowe, które jest odpowiednio dostarczane w dwóch wariantach (standardowe i eksportowe). Oznacza to, że obowiązek uzyskania zezwolenia dla oprogramowania systemowego (odpowiednie dane patrz też dokument dostawy wzgl. rachunek) wraz z zainstalowaniem przechodzi na system sterowania. Należy tego przestrzegać również przy zmianie/aktualizacji oprogramowania systemowego, ponieważ może się przez to zmienić obowiązek uzyskania zezwolenia eksportowego.

Identyfikacja sterowania

Dostarczone komponenty sprzętowe z oprogramowaniem systemowym, dodatkowo do danych w dokumencie dostawy i rachunku, są identyfikowane jako wariant standardowy lub eksportowy przez jednoznaczne naklejki.

Wskazówka

Dodatkowo dostarczone naklejki w opakowaniu są przewidziane do identyfikacji sterowania po uruchomieniu, i należy je wkleić do książki serwisowej sterowania. W przypadku zamówień licencyjnych, jest dostarczana odpowiednia liczba naklejek, których również należy użyć.

Po załadowaniu programu sterowania wariant eksportowy można poznać po dodatkowym znaku „E” na obrazie serwisowym (informacja o NC). Zapewniona przy pomocy tych środków identyfikacja sterowania jest ważna dla serwisu i może też służyć jako dowód przy eksporcie, w szczególności również przy korzystaniu z posiadanych zaświadczeń negatywnych do wariantu eksportowego.

Miejsce na notatki

Budowa

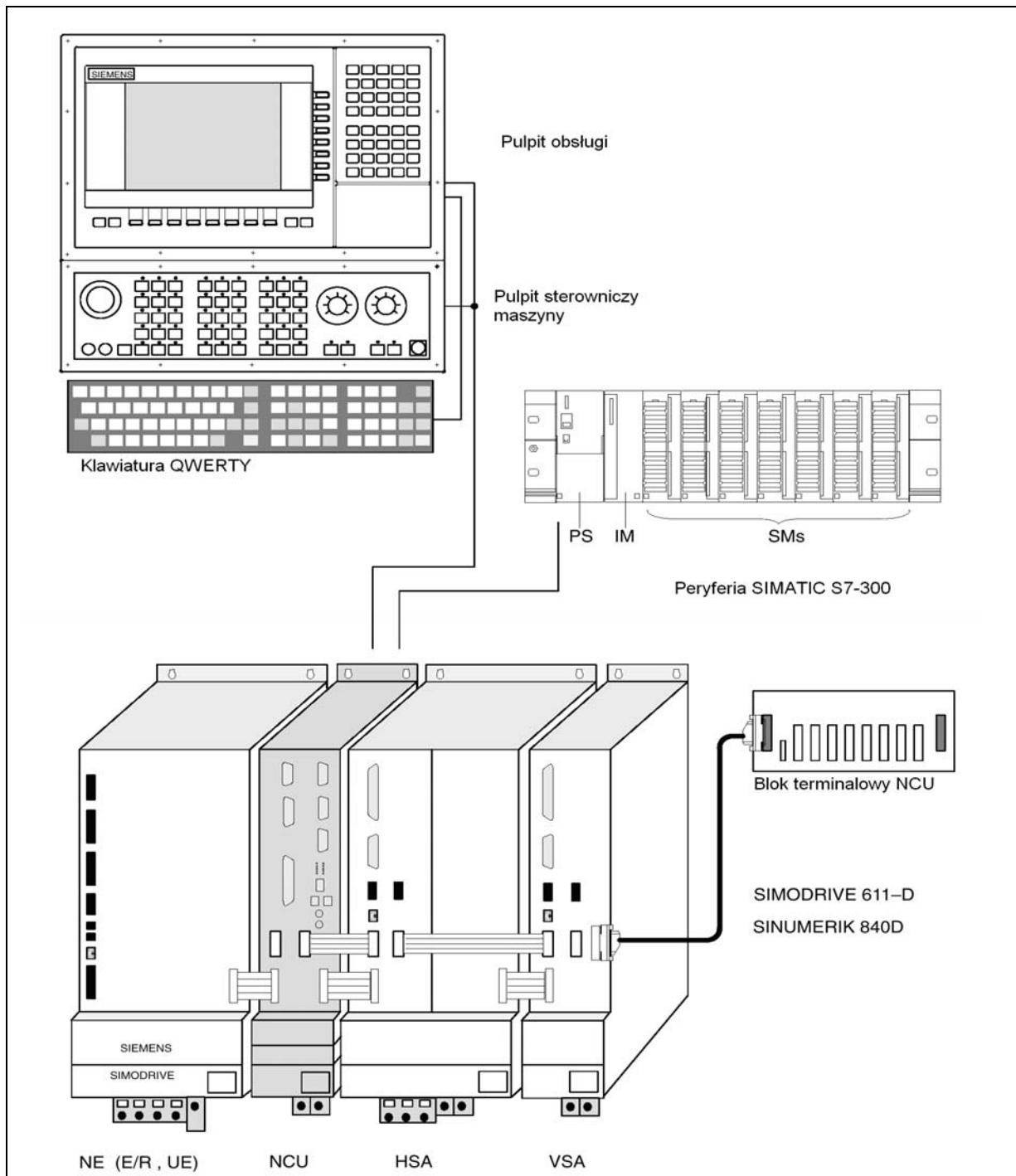
2

| | | |
|-------|---|------|
| 2.1 | Budowa mechaniczna | 2-20 |
| 2.1.1 | Przegląd | 2-20 |
| 2.1.2 | Zasilanie sieciowe | 2-21 |
| 2.1.3 | NCU | 2-22 |
| 2.1.4 | Budowa ogólna SINUMERIK 840D | 2-23 |
| 2.2 | Budowa elektryczna | 2-23 |
| 2.2.1 | Połączenie komponentów | 2-23 |
| 2.2.2 | Przyłączenie zasilania sieciowego (U/E, E/R)..... | 2-25 |
| 2.2.3 | Przyłączenie silnika | 2-28 |
| 2.2.4 | Przyłączenie czujnika | 2-29 |
| 2.2.5 | Przyłączenie MMC 100 i MMC 102/103..... | 2-30 |
| 2.2.6 | Budowa komponentów dla dygitalizacji | 2-32 |

2.1 Budowa mechaniczna

2.1 Budowa mechaniczna

2.1.1 Przegląd



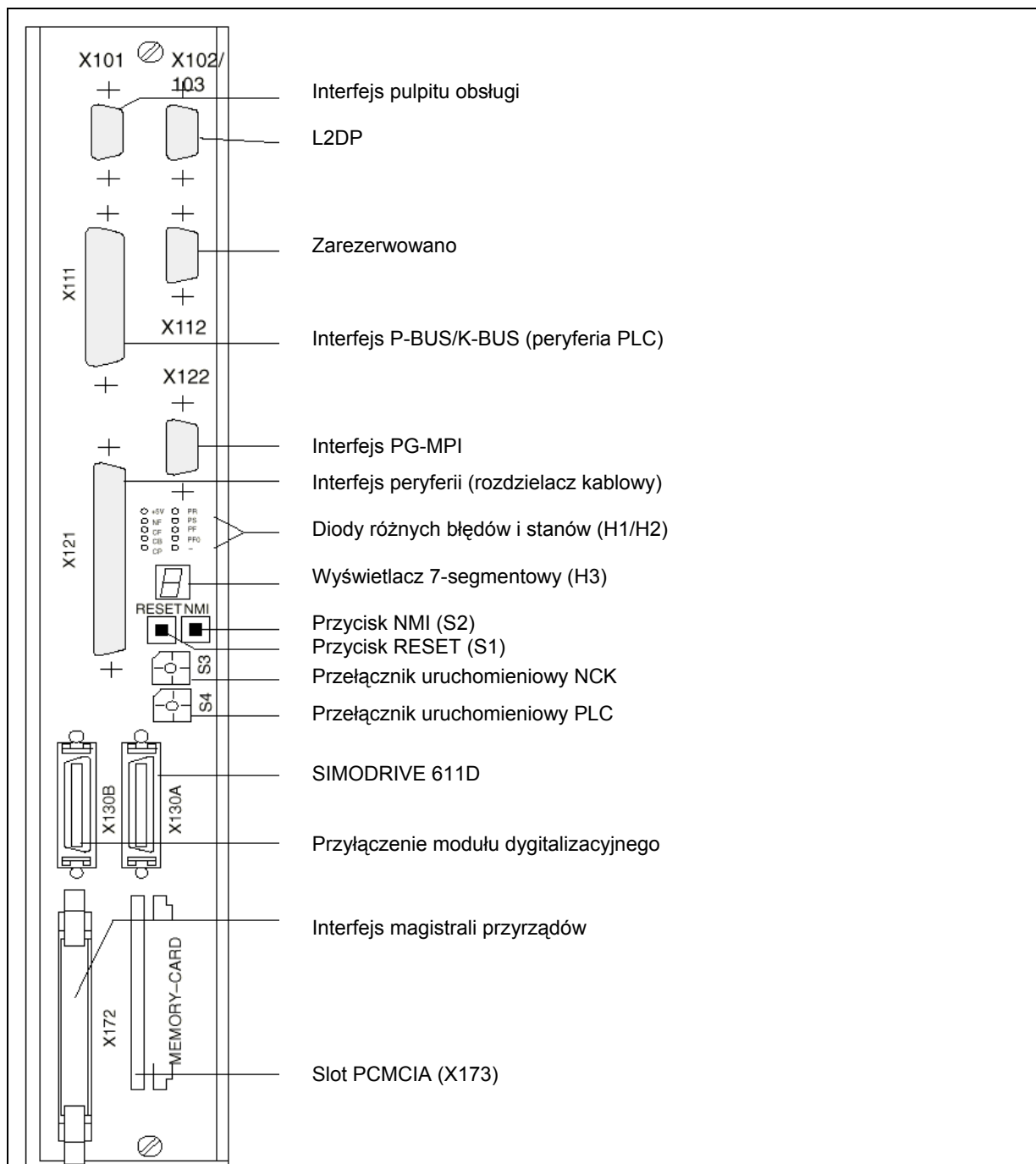
Rysunek 2-1 Przegląd systemu SINUMERIK 840D z SIMODRIVE 611 (schematyczny)

2.1.2 Zasilanie sieciowe

| | |
|---|--|
| Zasilanie sieciowe | <p>Zasilanie sieciowe spełnia następujące zadania:</p> <ul style="list-style-type: none">• zasilanie elektryczne SINUMERIK 840D i modułów osi• wytwarzanie napięcia obwodów pośrednich silników• zwrot energii do sieci (E/R) wzgl. hamowanie (UE) przy pracy jako generator |
| Zasilanie nieregulowane UE | <p>Jeżeli hamowanie wewnętrzne nie wystarcza, wówczas mogą zostać zastosowane impulsowe moduły oporowe.</p> |
| Moduł zasilania / zwrotu energii E/R | <p>Moduł E/R przy hamowaniu zwraca do sieci nadwyżkową energię obwodu pośredniego.</p> |
| Usytuowanie zasilania sieciowego | <p>Moduł E/R albo UE jest usytuowany jako pierwszy moduł od lewej.</p> <p>Literatura: PJ1/Instrukcja projektowania SIMODRIVE 611D</p> |

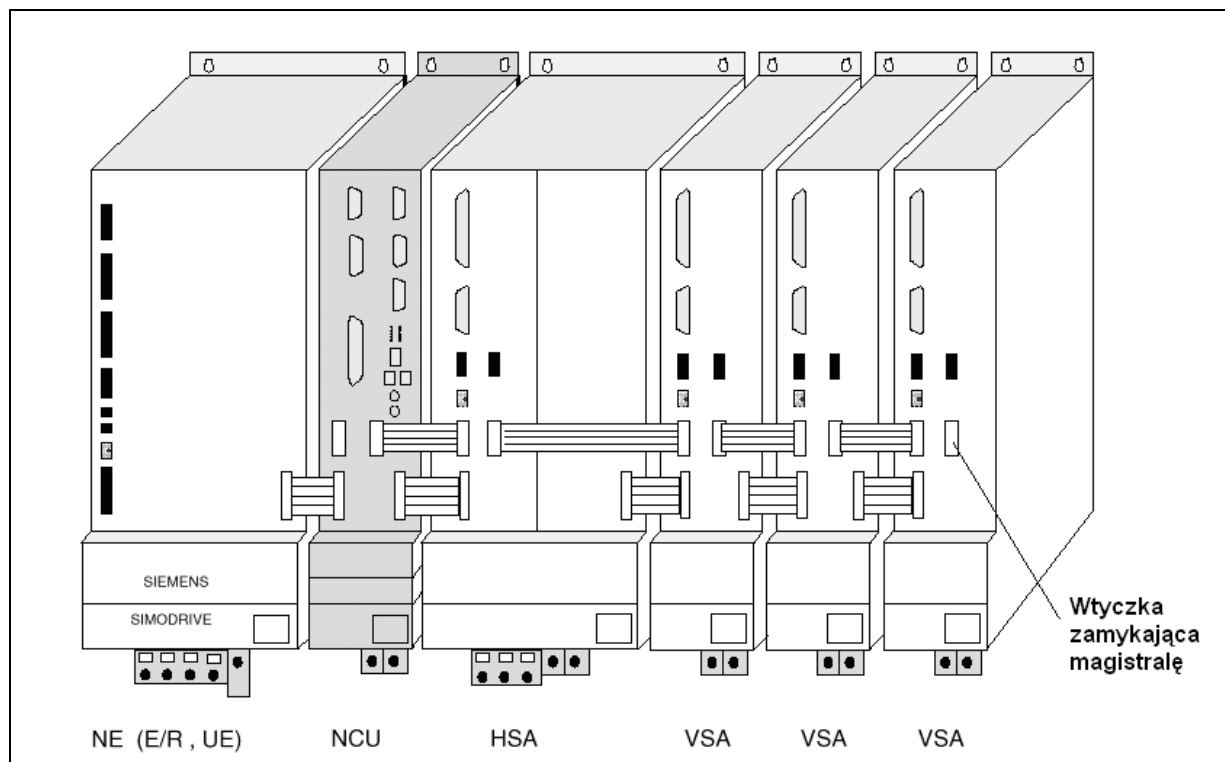
2.1 Budowa mechaniczna

2.1.3 NCU



Rysunek 2-2 Interfejsy, elementy obsługi i sygnalizacji modułu NCU

2.1.4 Budowa ogólna SINUMERIK 840D



Rysunek 2-3 Budowa ogólna SINUMERIK 840D

Proszę pamiętać:



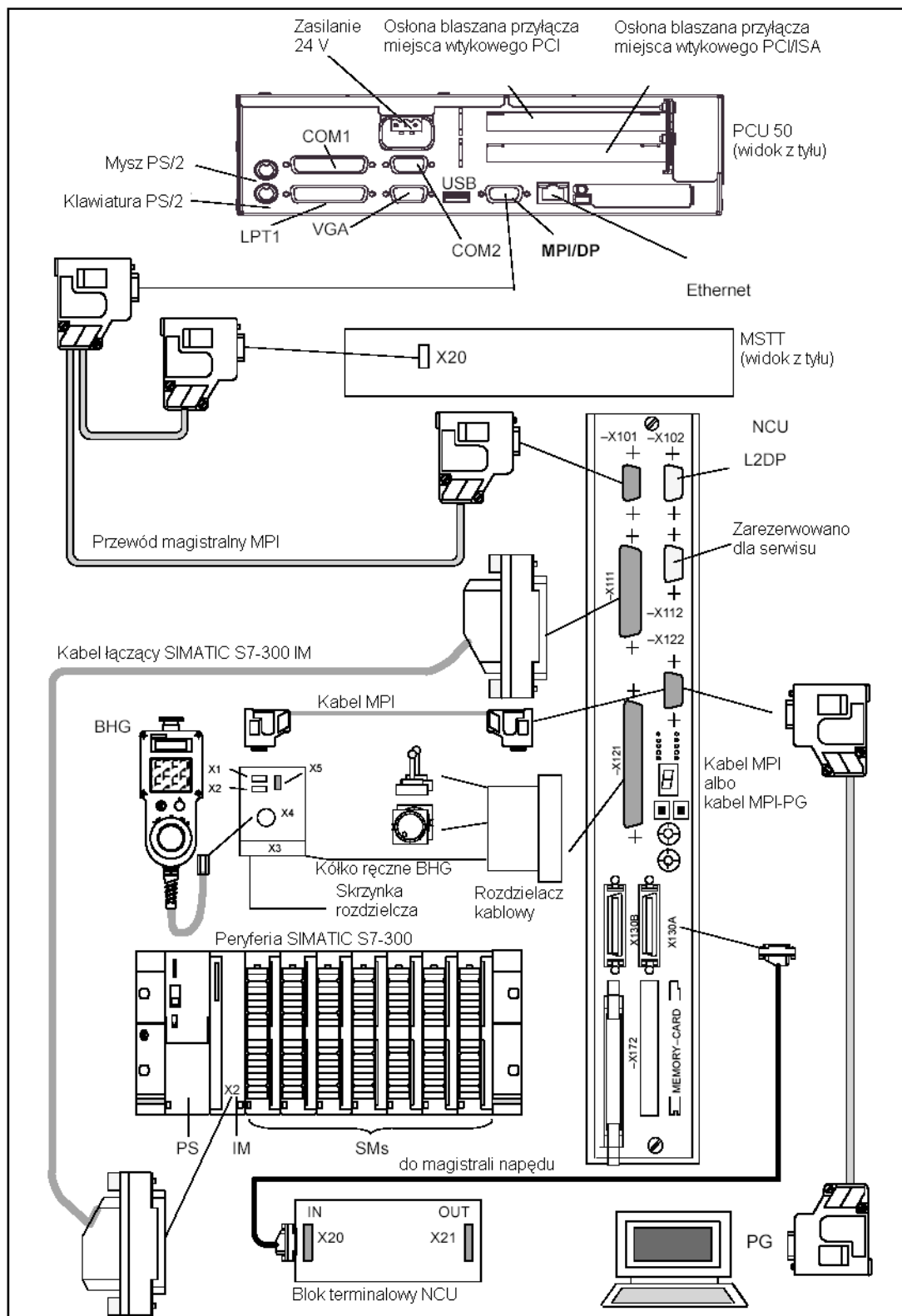
Ostrożnie

Przy montażu zespołu napędowego należy zachować przestrzeń wentylacyjną 100 mm u góry i u dołu.

2.2 Budowa elektryczna

2.2.1 Połączenie komponentów

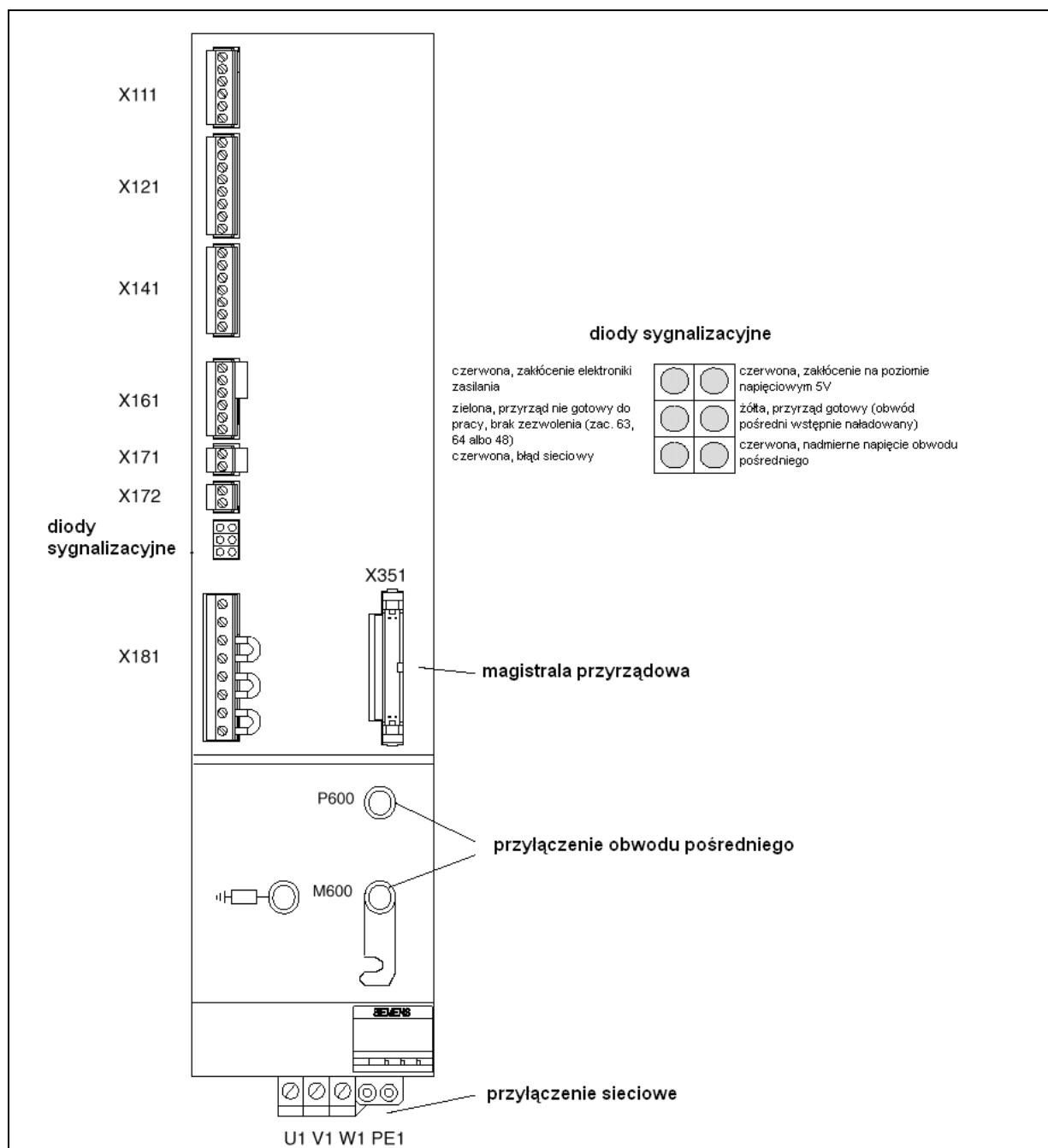
2.2 Budowa elektryczna



Tablica 2-4 Konfiguracja przyłączy

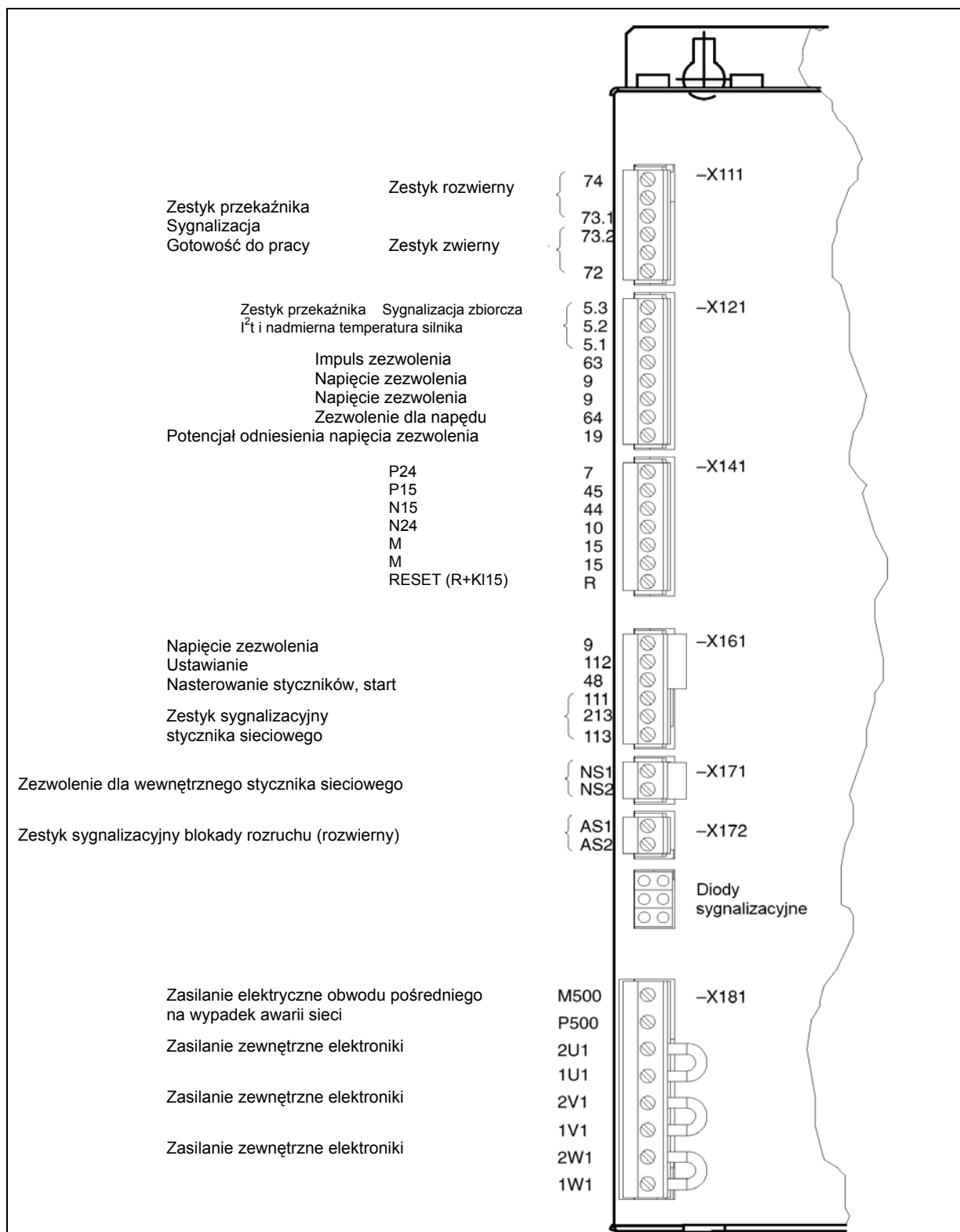
Wskazówka

Kabel i wtyczka patrz

Literatura: /PDH/, Podręcznik projektowania 840D**2.2.2 Przyłączenie zasilania sieciowego (U/E, E/R)**

Rysunek 2-5 Interfejsy moduł UE i E/R 10-55KW

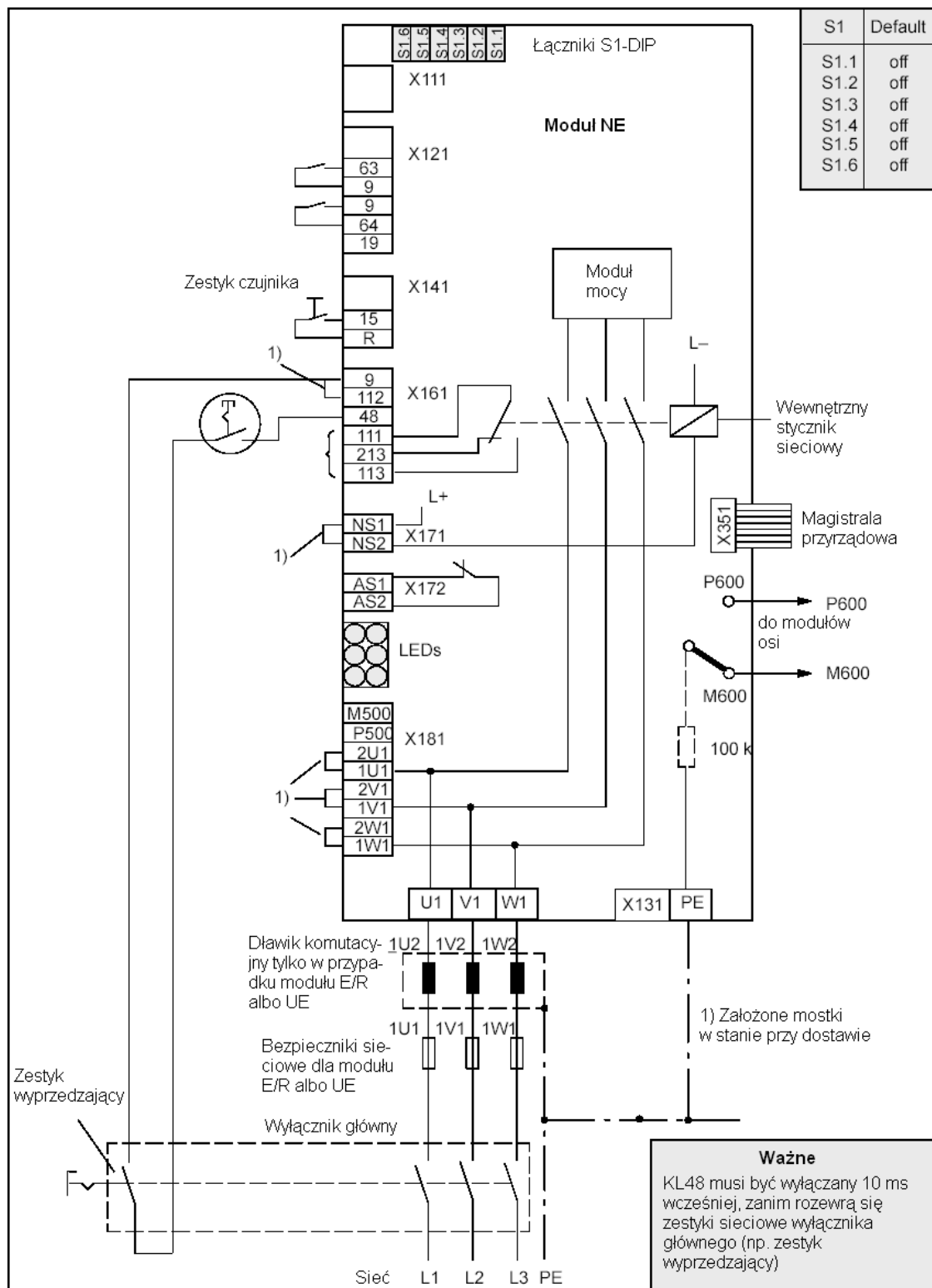
2.2 Budowa elektryczna



Rysunek 2-6 Zaciski przyłączeniowe SIMODRIVE 611 moduł NE 10-55 kW

Przykład przyłączenia

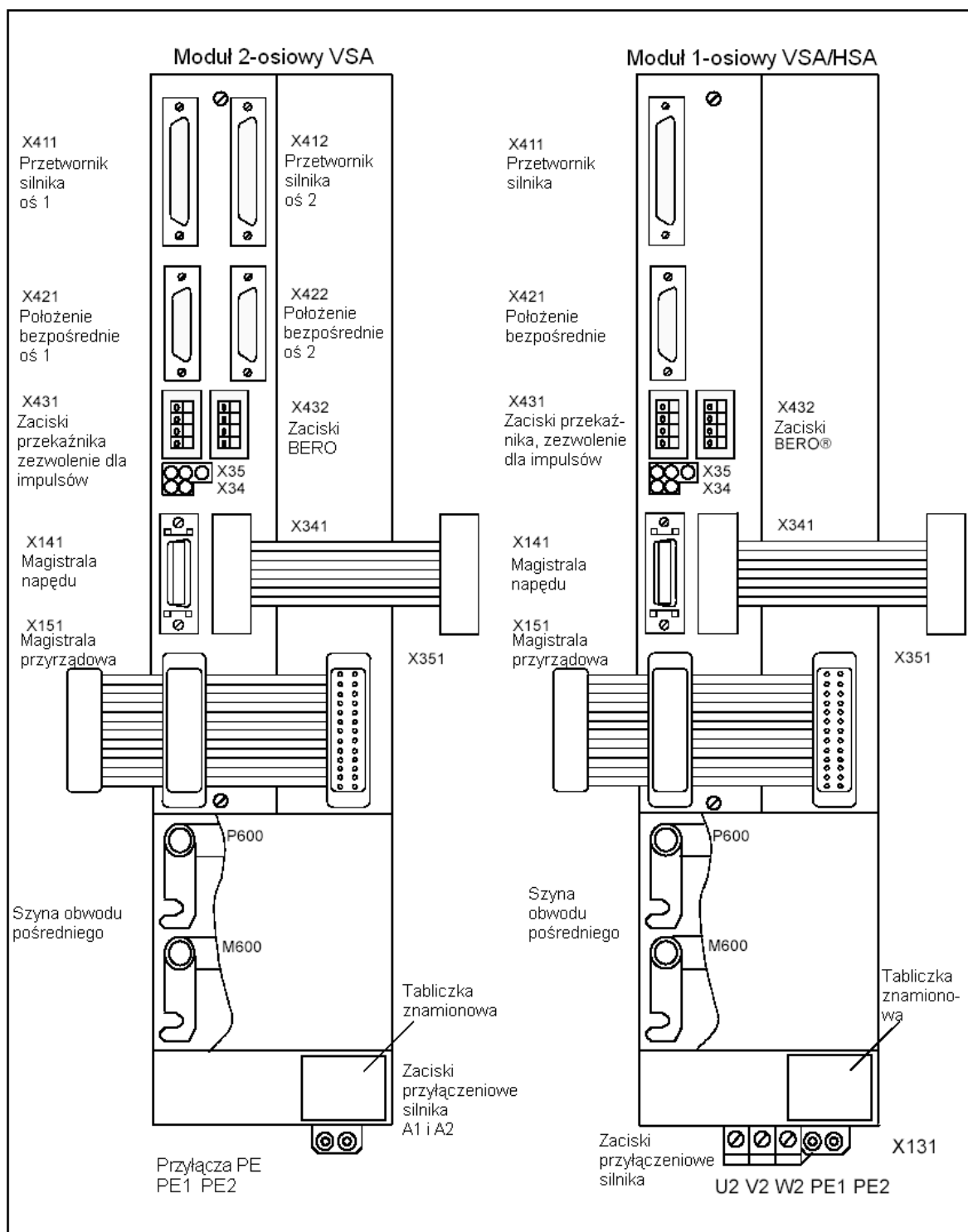
Moduł E/R



Rysunek 2-7 Przykład przyłączenia trzyprzewodowego (układ standardowy)

2.2 Budowa elektryczna

2.2.3 Przyłączenie silnika

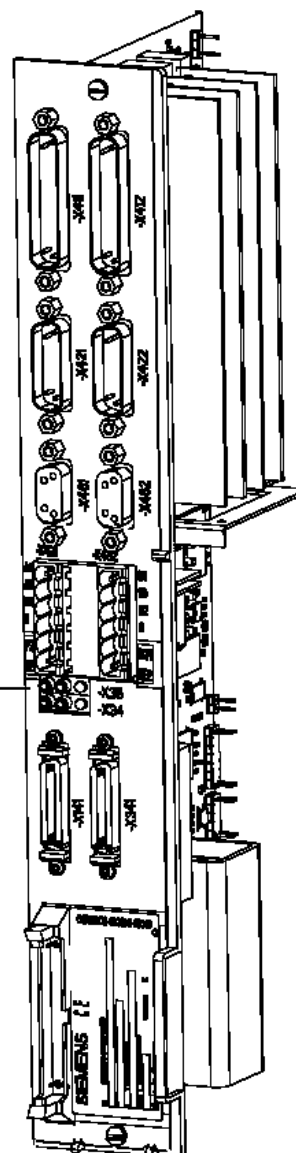


Rysunek 2-8 Budowa modułów VSA / HSA

**Zespół regulacyjny
611D Performance 2**Regulacja Performance 2
(2-osiowa)X411
Przetwornik silnika
oś 1X421
Położenie bezpośrednie
oś 1X461
Wejście BERO
oś 1X431
Zaciski przekaźnika
zezwoleń dla impulsów

Zajętość DAU

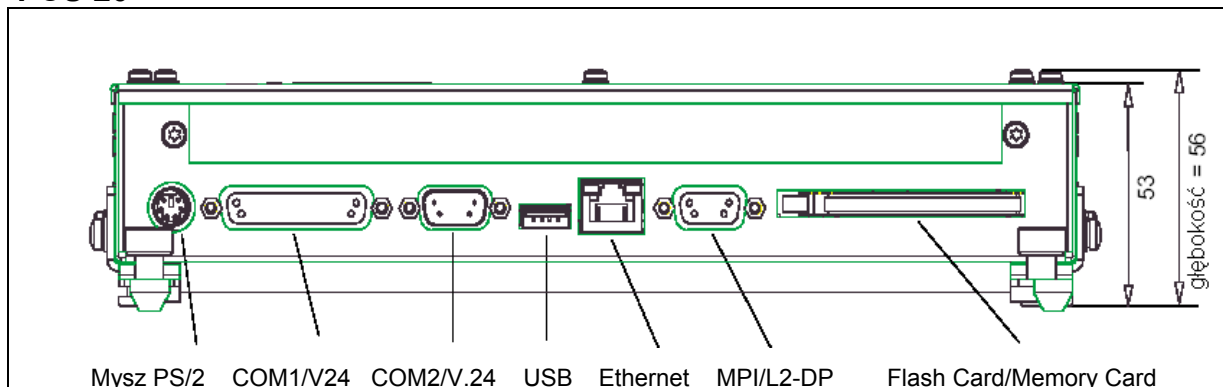
| | |
|-------|-------|
| DAU 1 | DAU 2 |
| DAU 3 | masa |

X141
Magistrala
napęduX151
Magistrala
przysiędowaX412
Przetwornik silnika
oś 2X422
Położenie
bezpośrednie
oś 2X462
Wejście BERO,
oś 2X432
Zaciski
BERO**2.2.4 Przyłączenie przetwornika****System pomiarowy
silnika i przyłączenie
silnika**

System pomiarowy silnika musi być zawsze przyłączony do wtyczki X411 tego samego modułu (patrz rysunek 2-8).

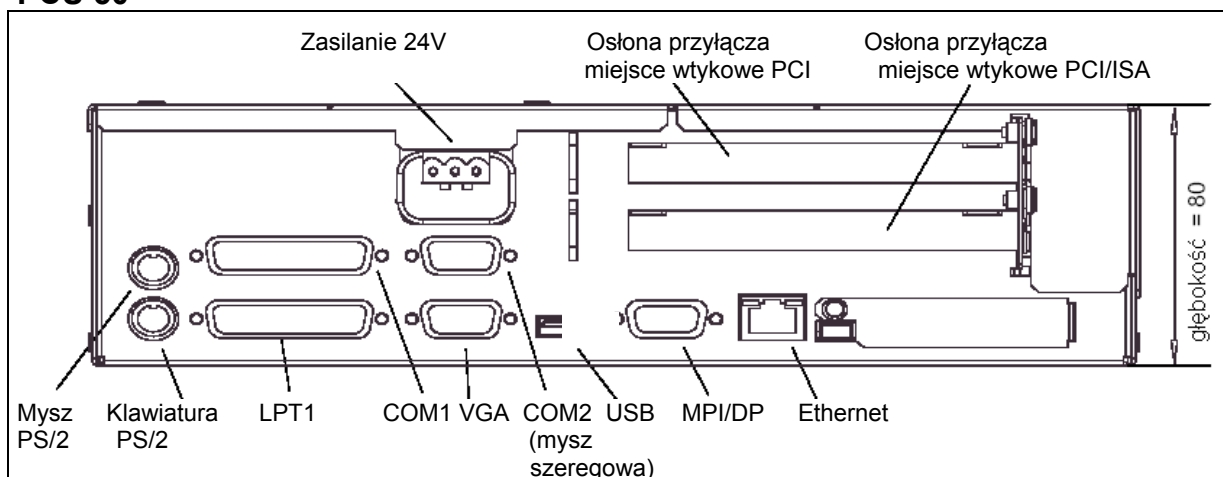
2.2.5 Przyłączenie PCU 20 i PCU 50

PCU 20



Rysunek 2-10 PCU 20 Widok boczny od prawej z interfejsami

PCU 50

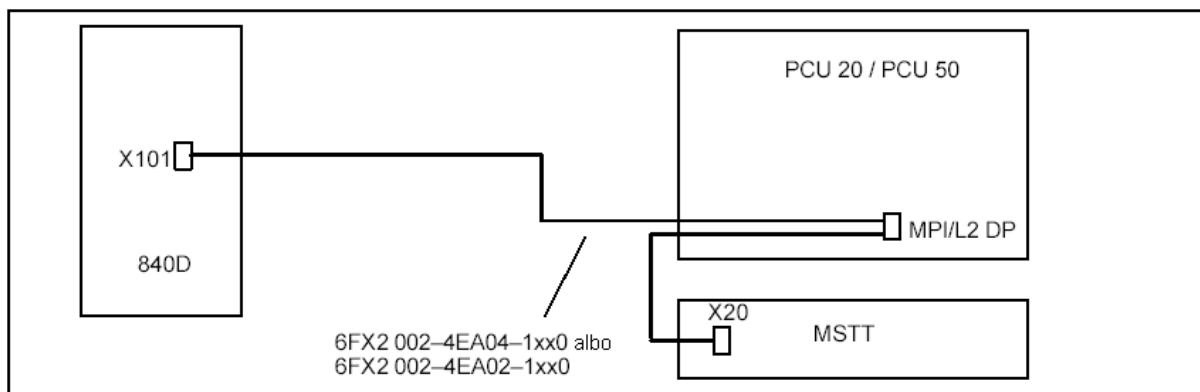


Rysunek 2-11 Widok boczny PCU 50 od prawej z interfejsami

Interfejsy

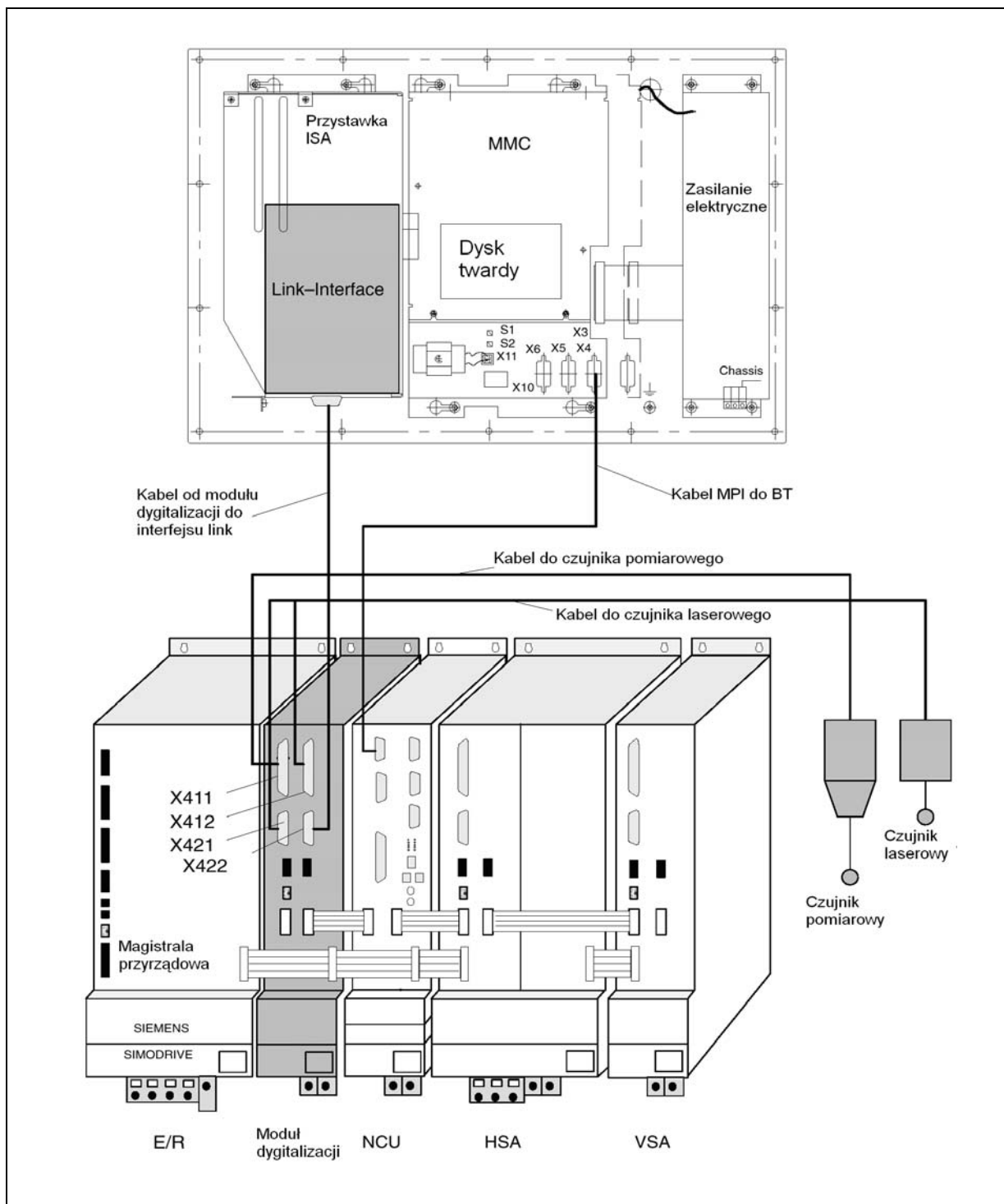
Interfejsy (np. zajętość kołków) są szczegółowo przedstawione i opisane w

Literatura: /BH/, Podręcznik komponentów obsługi



Rysunek 2-12 Przyłączenie PCU 20/50 do SINUMERIK 840D

2.2.6 Budowa komponentów do dygitalizacji



Rysunek 2-13 Budowa komponentów do dygitalizacji

**Warunki sprzętowe
dygitalizacji**

- MMC 101/102
- Przystawka ISA
- Interfejs połączeniowy
- Moduł dygitalizacyjny
- NCU 572/573 do dygitalizacji
- Kabel łączący od modułu dygitalizacyjnego do interfejsu połączeniowego
- Przetwornik pomiarowy dotykowy (np. SP2-1 firmy Reinshaw) z kablem

Bliższe informacje znajdziecie w dokumentacji

Literatura: /FBD/ Opis funkcjonowania dygitalizacji

Miejsce na notatki

Ustawienia, MPI / BTSS

| | | |
|-------|--|------|
| 3.1 | Zasady sieci MPI/BTSS..... | 3-36 |
| 3.2 | Konfiguracja standardowa..... | 3-38 |
| 3.2.1 | Konfiguracja standardowa dla wersji oprogramowania do 3.1 | 3-38 |
| 3.2.2 | Konfiguracja standardowa dla wersji oprogramowania od 3.2 | 3-40 |
| 3.3 | Przyłączenie drugiego MSTT/interfejs pulpit obsługi klienta i/albo 1 BHG (do wersji oprogramowania 3.1) | 3-43 |
| 3.3.1 | Przyłączenie na magistrali BTSS | 3-44 |
| 3.3.2 | Przyłączenie na magistrali MPI | 3-45 |
| 3.3.3 | Przykład projektowania MSTT i BHG przez BTSS | 3-46 |
| 3.3.4 | Przykład projektowania BHG przez MPI | 3-47 |
| 3.4 | Ręczny przyrząd obsługowy (BHG) | 3-52 |
| 3.4.1 | Ustawienia w BHG dla wersji oprogramowania do 3.x | 3-52 |
| 3.4.2 | Ustawienia w BHG dla wersji oprogramowania od 4.x | 3-53 |
| 3.4.3 | Projektowanie BHG, ustawienie parametrów interfejsu | 3-53 |
| 3.4.4 | Przykład: przyłączenie BHG do SINUMERIK 840D | 3-55 |
| 3.5 | Ręczny przyrząd do programowania..... | 3-56 |
| 3.5.1 | Sygnały interfejsowe PHG | 3-57 |
| 3.5.2 | Projektowanie standardowe PHG (bez MSTT) | 3-58 |
| 3.5.3 | Odstępstwo od projektowania standardowego PHG (do wersji oprogramowania 3.1)..... | 3-59 |
| 3.6 | Pulpit obsługi maszyny (MSTT) | 3-66 |
| 3.7 | Interfejs pulpitu obsługi klienta | 3-68 |
| 3.8 | Drugi pulpit obsługi maszyny | 3-69 |
| 3.9 | Pulpit obsługi MMC 100/MMC 102/103..... | 3-69 |
| 3.9.1 | Nastawienia na MMC | 3-69 |
| 3.9.2 | Domyślne nastawienie języków | 3-70 |

3.1 Zasady pracy w sieci MPI/BTSS

W przypadku instalacji sieciowych należy przestrzegać następujących podstawowych zasad:

1. Linia magistralna musi zostać zamknięta na obydwu końcach.
W tym celu włączcie opornik zamykający we wtyczce MPI pierwszego i ostatniego użytkownika, pozostałe oporniki zamykające należy wyłączyć.
-

Wskazówka

- Są dozwolone tylko dwa włożone zakończenia.
 - W przypadku BHG/PHG oporniki zamykające magistralę są **na stałe** wbudowane do urządzenia.
-
2. Co najmniej 1 zakończenie musi być zasilane napięciem 5V. Jest tak automatycznie, gdy wtyczka MPI z włożonym opornikiem zamykającym jest przyłączona do włączonego urządzenia.
 3. Przewody przyłączeniowe (kabel łączący od segmentu magistrali do użytkownika) powinny być możliwie krótkie.
-

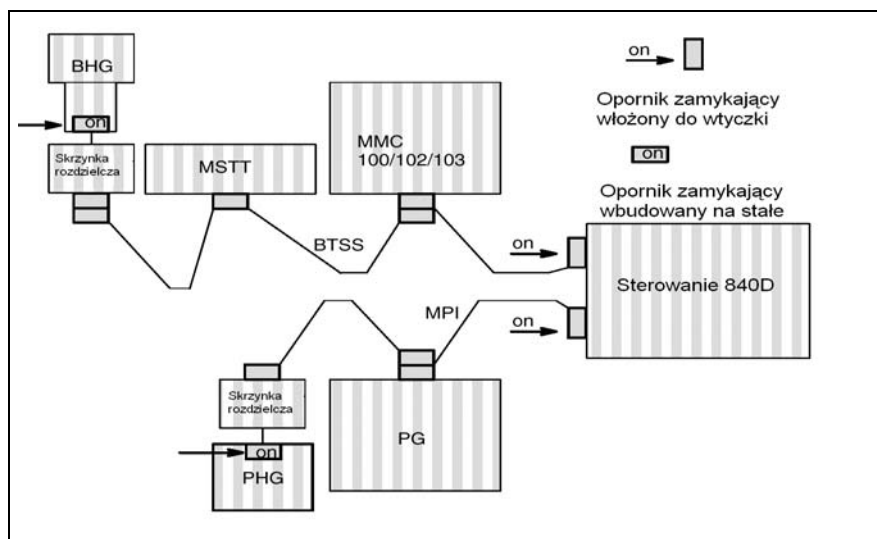
Wskazówka

Nie zajęte przewody przyłączeniowe należy, jeżeli to możliwe, usunąć.

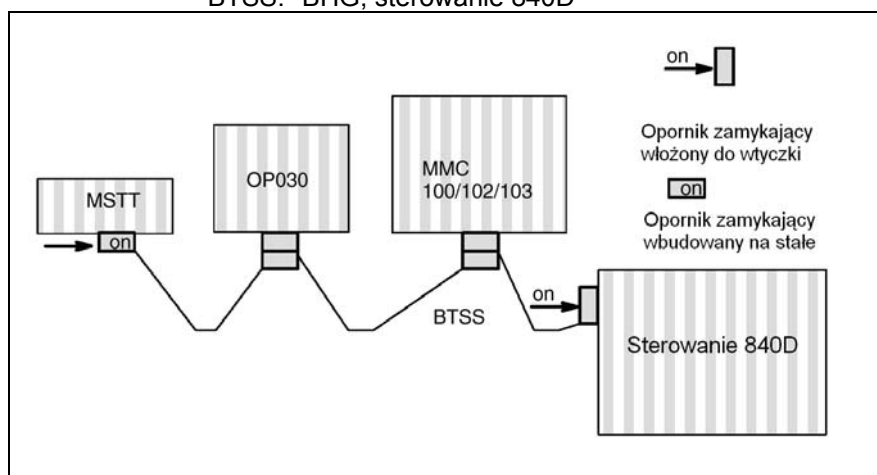
4. Każdy użytkownik MPI musi zostać **najpierw** przyłączony, następnie uaktywniony. Przy odłączaniu użytkownika MPI musi zostać **najpierw** wyłączona aktywność połączenia a następnie wyjęta wtyczka.
 5. W jednym segmencie magistrali można przyłączyć po jednym BHG i PHG wzgl. dwa BHG lub dwa PHG. Do skrzynek rozdzielaczowych BHG wzgl. PHG **nie wolno** wkładać zamknięć magistrali.
Jeżeli to konieczne, można dokonać przyłączenia więcej niż jednego BHG/PHG do jednego segmentu magistrali przez przyłączenie repeatera.
 6. Nie wolno przekroczyć następujących długości kabli dla MPI wzgl. BTSS w przypadku standardowym bez repeatera:
MPI (187,5 kBod): max długość kabla w sumie 10 m
BTSS (1.5 MBod): max długość kabla w sumie 200 m
-

Wskazówka

Wtyczki Huckepack nie są zalecane w przypadku połączeń sieciowych.

Przykład A

Rysunek 3-1 Instalacja sieciowa z dwoma opornikami zamykającymi
 MPI: PHG, sterowanie 840D
 BTSS: BHG, sterowanie 840D

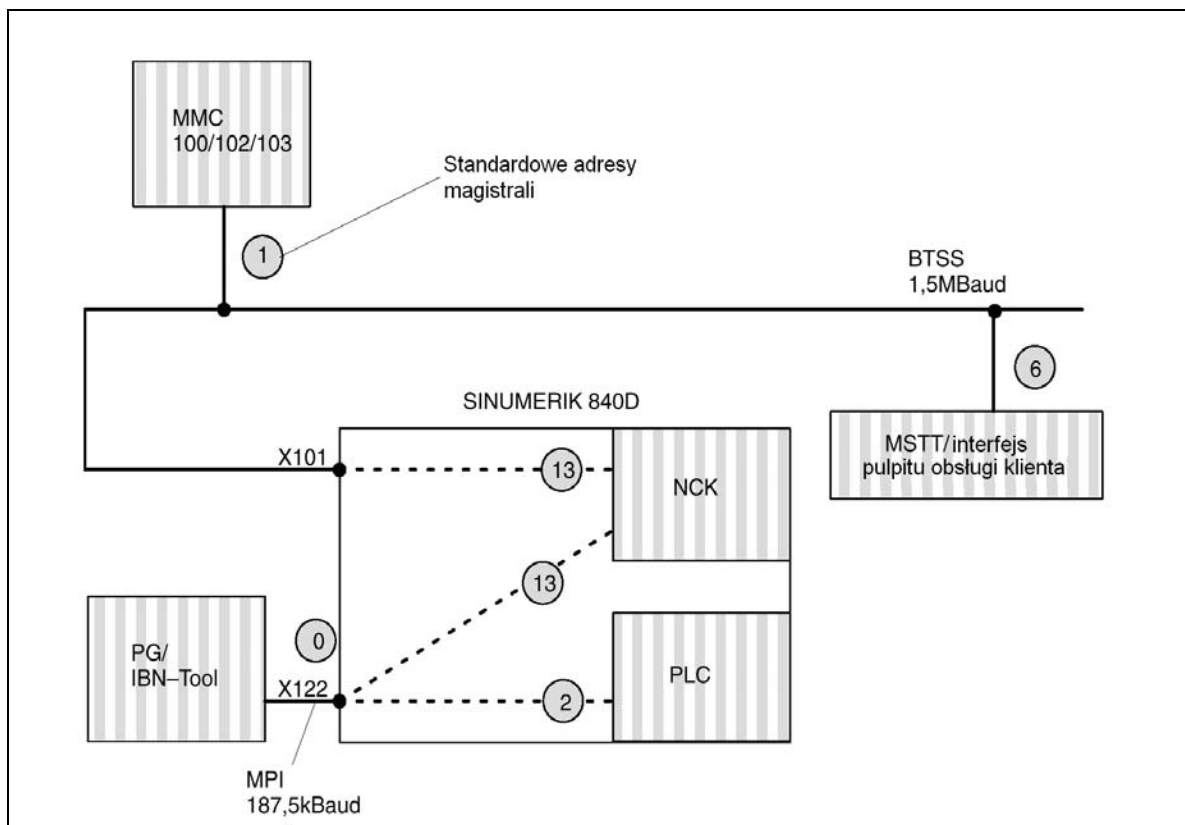
Przykład B

Rysunek 3-2 Instalacja sieciowa z dwoma opornikami zamykającymi
 w BTSS: MSTT, sterowanie

3.2 Konfiguracja standardowa

3.2.1 Konfiguracja standardowa do wersji oprogramowania 3.1

| | |
|---------------------------------|---|
| Zastosowanie standardowe | SINUMERIK 840D z MMC100/102/103 i pulpitem obsługi maszyny (MSTT) wzgl. interfejsem pulpitu obsługi klienta na BTSS |
| Wymogi sprzętowe | Co najmniej oprogramowanie sprzętowe V 03_01_01 dla <ul style="list-style-type: none">• MSTT• interfejsu pulpitu obsługi klienta / PP031 |
| STEP7 | Od wersji 1.x |
| Adresy magistrali | Na magistrali MPI/BTSS każdy użytkownik musi mieć adres magistrali (0 ... 31). |



Rysunek 3-3 Zastosowanie standardowe w przypadku SINUMERIK 840D

Wskazówka

Kabel z wtyczką 3 MPI (MLFB: 6FX2002-4EA04-IAF0 (IBA0))

- Przy pomocy tego kabla może zostać połączona maszyna standardowa składająca się z MMC, MTT i NCK poprzez BTSS/MPI.
- Nie wolno w ten sposób budować urządzeń m:n
- Nie wolno przyłączać żadnych komponentów z wewnętrznymi zamknięciami magistrali (np. BHG, PHG), ponieważ zamknięcia magistrali są już wbudowane w kablu.

**Ustawienie MTT /
interfejsu pulpitu
obsługi klienta**

Tablica 3-1 Ustawienia na przełączniku DIP S3 dla zastosowania standardowego

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Znaczenie |
|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|--|
| on | off | on | off | on | on | off | off | MTT: Prędkość transmisji: 1,5 MBaud Cykliczny raster nadawania: 100 ms Adres magistrali: 6 |
| on | off | on | off | on | on | off | on | Interfejs pulpitu obsługi klienta: Prędkość transmisji: 1,5 MBaud Cykliczny raster nadawania: 100 ms Adres magistrali: 6 |

**Zajęte wejścia / wyj-
ścia w PLC-CPU**

Dla MTT wzgl. interfejsu pulpitu obsługi klienta są w PLC-CPU zajęte następujące bajty:

- bajt wejściowy 0-7
- bajt wyjściowy 0-7
- bajty statusu do rozpoznawania błędów, bajty wyjściowe 8-11, 12-15 (przetwarzanie przez program podstawowy)

Parametryzowanie na FB1 (program podstawowy) dla MTT jest już domyślnie nastawione na zastosowanie standardowe

**Brak startu komuni-
kacji**

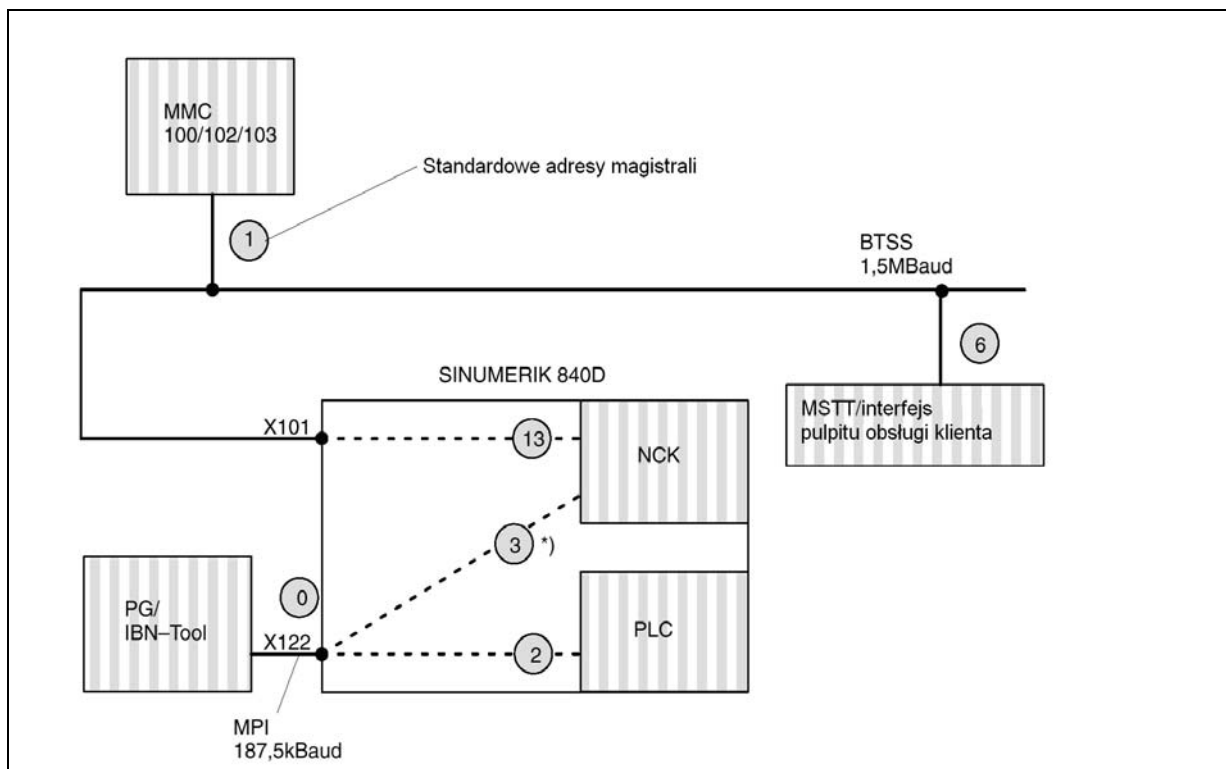
Jeżeli po zrestartowaniu PLC brak jest komunikacji (migają diody MTT), wówczas należy sprawdzić co następuje:

- Wersja oprogramowania sprzętowego MTT / interfejsu pulpitu obsługi klienta musi być co najmniej V03_01_01.
- Kable i okablowanie wtyczek.
- Przełącznik DIP S3 (zastosowanie standardowe)

3.2.2 Konfiguracja standardowa od wersji oprogramowania 3.2

Przyłączenie do wyboru jednego lub dwóch pulpitów obsługi maszyny (interfejs pulpitów obsługi klienta, PHG, PP031) i/albo BHG następuje od wersji oprogramowania 3.2 w sposób uproszczony przez parametryzowanie programu podstawowego PLC (FB1). Parametryzowanie przy pomocy STEP 7-Tools „Communication Configuration” nie jest wówczas w tym celu już konieczne.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Wersja oprogramowania < 3.2 | <p>Opisane w poniższych punktach przyłączenie tych komponentów przy pomocy „Communication Configuration” nie musi być uwzględniane od wersji oprogramowania 3.2.</p> <p>Literatura: /FB/ Opis funkcjonowania maszyny podstawowej, punkt P3, program podstawowy PLC.</p> |
| Zastosowanie standardowe | SINUMERIK 840D z MMC100/102/103 i jednym pulpitem obsługi maszyny (MSTT) wzgl. interfejsem pulpitu obsługi klienta na BTSS |
| Wymogi sprzętowe | <p>Co najmniej wersja oprogramowania sprzętowego V 03_01_01 dla</p> <ul style="list-style-type: none">• MSTT• interfejsu pulpitu obsługi klienta / PP031 |
| Adresy magistrali | Na MPI/BTSS każdy użytkownik musi mieć adres magistrali (0 ... 31). |



Rysunek 3-4 Zastosowanie standardowe w przypadku SINUMERIK 840D

- *) Adres zależny od stanu oprogramowania:
 adres NCK na MPI = adres PLC+1=3
 PLC 314 od wersji oprogramowania 3.5

Adres magistrali i obwód GD

Wskazówka

Przez parametryzowanie adresu magistrali (w przypadku pulpitu sterowniczego maszyny) wzgl. parametry obwodu GD (w przypadku BHD) w programie podstawowym PLC, następuje logiczne adresowanie komponentów. Adresowanie fizyczne na BTSS/MPI następuje jednak zawsze przez obwody GD. Każdy pulpit sterowniczy maszyny, interfejs pulpitu obsługi klienta itd. musi być adresowany przy pomocy własnego obwodu GD.

W sterowaniu następuje przetworzenie adresu magistrali w odpowiednim obwodzie GD poprzez program PLC.

Na pulpicie sterowniczym maszyny następuje nastawienie adresu magistrali a przez to nastawienie odpowiednich obwodów GD przez przełączniki DIP-FIX.

Na PMI są dla komponentów pulpitu sterowniczego maszyny, interfejs pulpitu obsługi klienta, PP031 i PHG w przypadku różnych adresów magistrali nastawiane jednak takie same obwody GD. Należy o tym pamiętać przy zastosowaniu więcej niż jednego pulpitu sterowniczego maszyny itd., Zależność pokazuje poniższa tablica.

Tablica 3-2 Zależność adres magistrali - obwód GD

| Adresy magistrali na MPI | Obwód GD |
|--------------------------|----------|
| 15, 14, 13 | 1 |
| 12, 11 | 2 |
| 10, 9 | 3 |
| 8, 7 | 4 |
| 6 | 8 |
| 5, 4 | 5 |

Przykład

Do MPI do sterowania mają być przyłączone 2 pulpity sterownicze maszyny (MSTT). Pierwszy MSTT może zostać przyłączony na adres magistrali 15 (obwód GD 1) a drugi na adres 12 (obwód GD 2).

Interfejs MPI i obwód GD

Wskazówka

Jeżeli poprzez STEP 7-Tool „Communication Configuration” ma np. następować komunikacja poprzeczna PLC-PLC na MPI i jeden lub wiele MSTT jest przyłączanych do MPI, wówczas należy zwrócić uwagę na jednoznaczne nadanie obwodów GD. STEP 7-Tool „Communication Configuration” nadaje obwody GD rozpoczynając od obwodu GD 1 w kolejności rosnącej. Jeżeli MSTT są przyłączane na BTSS, wówczas nie ma oddziaływania zwrotnego na komunikację PLC-PLC na MPI.

Przykład:

Przez komunikację poprzeczną PLC-PLC są przez „Communication Configuration” zajmowane obwody GD 1 i 2. Pierwszy MSTT na MPI może wówczas zostać przyłączony do obwodu GD 3 (adres magistrali 9 albo 10) a drugi MSTT na MPI do obwodu GD 4 (adres magistrali 7 albo 8).

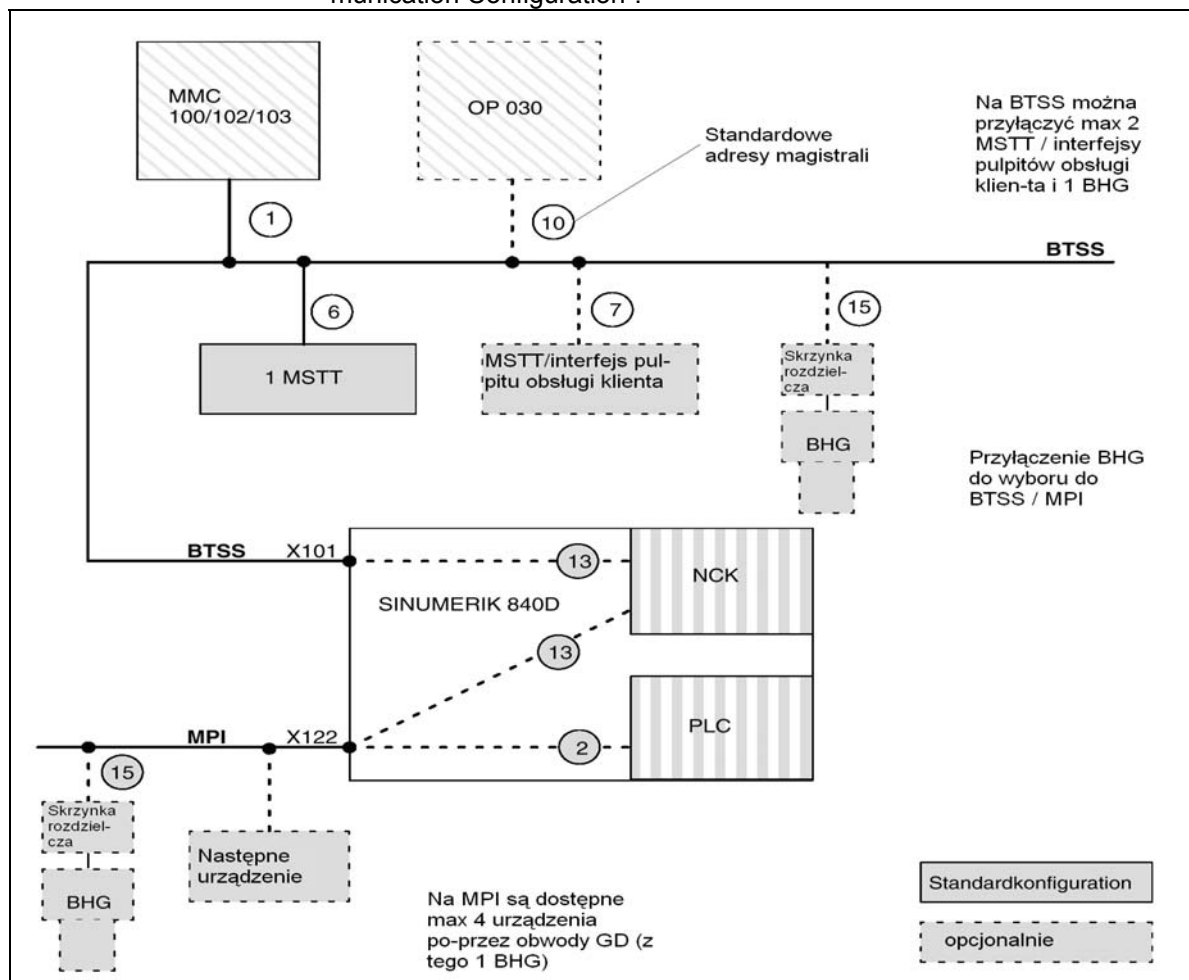
3.3 Przyłączenie drugiego MSTT / interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG (do wersji oprogramowania 3.1)

Są możliwe następujące konfiguracje:

- 2 MSTT / interfejs pulpitu obsługi klienta / PP031 na BTSS
- 1 BHG do wyboru na BTSS albo MPI

MSTT, interfejs pulpitu obsługi klienta i BHG są parametryzowane niezależnie od interfejsu magistrali (BTSS, MPI) w programie podstawowym PLC (FB1). Parametryzacja dla pierwszego MSTT jest już domyślnie nastawiona.

Na MPI musi dodatkowo do parametryzowania w programie podstawowym PLC nastąpić parametryzacja przy pomocy STEP 7-Tools „Communication Configuration”.



Rysunek 3-5 Przykład: użytkownicy magistrali MPI/BTSS ze standardowymi adresami magistrali

3.3 Przyłączenie drugiego MSTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG

| | |
|-------------------------------|--|
| Przyłączenie BHG | <p>Przyłączenie BHG powinno nastąpić na BTSS z powodu następujących zalet:</p> <ul style="list-style-type: none">• prostsze uruchamianie• odciążenie PLC od zadań komunikacyjnych <p>Jeżeli ma miejsce praca BHG na MPI, wówczas musi dodatkowo nastąpić parametryzowanie w programie podstawowym PLC przy pomocy STEP 7-Tools „Communication Configuration”. Komunikacja między PLC i BHG przebiega przy pomocy jednego z czterech możliwych obwodów GD w PLC.</p> |
| Potrzebna dokumentacja | <p>Dodatkowo jest potrzebna następująca dokumentacja:</p> <p>Literatura: /BH/ Podręcznik komponentów obsługi /FB/, P3, Program podstawowy PLC /S7HT/ Podręcznik, Zastosowanie Tools</p> |

3.3.1 Przyłączenie do magistrali BTSS

| | |
|----------------------------|---|
| Przykład | <p>Odstępstwo od konfiguracji standardowej jest np. następujące:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zmiana zajętości adresu bajta wejścia, wyjścia albo statusu dla MSTT w PLC.• Dodatkowe przyłączenie ręcznego przyrządu obsługowego (BHG) do BTSS• Przyłączenie drugiego MSTT |
| Sposób postępowania | <p>Muszą zostać dopasowane parametry komunikacji i ewentualnie ustawienia (adresy) użytkowników magistrali.</p> <ol style="list-style-type: none">1. W programie podstawowym PLC w OB 100 należy sparametryzować wywołanie FB1, DB7 dla wszystkich komponentów obsługi (MSTT, BHG).2. Wskaźniki statusu (słowo podwójne) komponentów obsługi muszą w celu nadzoru być zaprojektowane w FB1 dla każdego z komponentów. <p>Patrz przykład w punkcie 3.3.3.</p> |

3.3 Przyłączenie drugiego MSTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG

3.3.2 Przyłączenie na magistrali MPI

Przykład

Odstępstwo od konfiguracji standardowej jest np. następujące:

- Dodatkowe przyłączenie ręcznego przyrządu obsługowego (BHG) do interfejsu MPI

Musicie dopasować parametry komunikacji i ewentualnie ustawienia (adresy) użytkowników magistrali.

Sposób postępowania

Aby wprowadzić nową konfigurację, konieczne jest użycie STEP 7-Tool „Communication Configuration”. Opisując poniżej sposób postępowania zakładamy, że sposób posługiwania się tym narzędziem jest znany.

1. Przy pomocy STEP 7-Tool sporządzić nowy projekt i programy CPU. Dla każdego komponentu, urządzenia (PLC, BHG, ...) które jest sprzężone poprzez MPI, należy sporządzić program CPU.
2. Powiązać użytkowników MPI, tzn. powiązać programy CPU z adresem MPI.
3. Wywołać STEP 7-Tool „Communication Configuration” i wprowadzić pożądaną konfigurację.
4. Skompilować tę konfigurację. Nowy SDB210 jest tworzony dla każdego programu CPU. SDB210 dla komponentu BHG jest bez znaczenia, ponieważ nastawienia parametrów GD następują poprzez przełączniki DIP wzgl. klawiaturę.
5. Ustawienie cyklicznego rastra nadawania. Po pomyślnej pierwszej kompilacji można uaktywnić a następnie wprowadzić „współczynnik redukcji” i „status”.
6. Teraz należy przeprowadzić ponowną kompilację.
7. Przenieść SDB210 (z programu CPU w PLC) do PLC

Wskazówka

W menedżerze projektowania STEP 7 (S7-TOP) SDB standardowo nie są wyświetlane. Wyświetlanie SDB jest uaktywniane w menu **Widok / Nastaw filtr** / „wszystkie moduły z SDB”.

8. Dokonać nastawień specyficznych dla wszystkich urządzeń - użytkowników:
Teraz należy nastawić oznaczenia GD z tablicy „Communication Configuration” przy komponentach (BHG, ..).
9. W programie podstawowym PLC w OB 100 należy sparametryzować wywołanie FB1, DB7 dla wszystkich komponentów obsługi (MSTT, BHG).
10. Wskaźnik statusu (słowo podwójne) musi w celu nadzoru być zaprojektowany dla BHG w FB1.

Patrz przykład w punkcie 3.3.3

Wskazówka

Opis narzędzia „Communication Configuration” i zastosowanie patrz

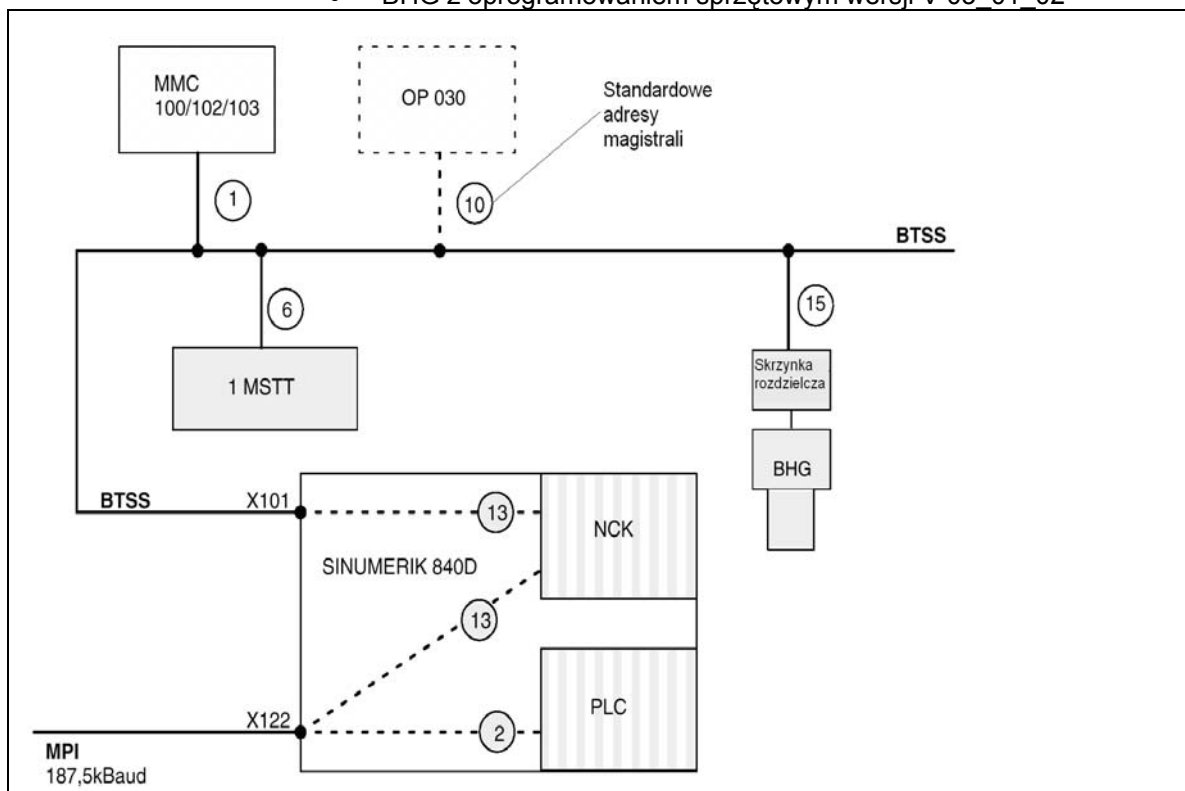
Literatura: /S7HT/ SIMATIC S7 Podręcznik, Uruchomienie użytkowników magistrali MPI

3.3 Przyłączenie drugiego MSTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG

3.3.3 Przykład projektowania MSTT i BHG przez BTSS

Warunki

- MSTT z oprogramowaniem sprzętowym wersji V 03_01_01
- BHG z oprogramowaniem sprzętowym wersji V 03_01_02



Rysunek 3-6 Przykład projektowania MSTT i BHG przez BTSS

Parametryzowanie programu podstawowego PLC dla FB1

Dla komponentów obsługi MSTT i BHG należy przeprowadzić poniższe parametryzowania.

| | |
|----------------------|--------------------------|
| MCPNum:=1 | (jeden MSTT) |
| MCP1In:=P#E0.0 | (sygnały wejścia MSTT) |
| MCP1Out:=P#A0.0 | (sygnały wyjścia MSTT) |
| MCP1StatRec:=P#A12.0 | (słowo podwójne statusu) |
| MCP1StatSend:=P#A8.0 | (słowo podwójne statusu) |
| MPIBusAdr:=6 | |
| BHG:=2 | (BHG do BTSS) |
| BHGIn:=P#M20.0 | (sygnały wejścia BHG) |
| BHGOOut:=P#M0.0 | (sygnały wyjścia BHG) |
| BHGStatRec:=P#M26.0 | (słowo podwójne statusu) |
| BHGStatSend:=P#M30.0 | (słowo podwójne statusu) |

Dalsze parametry BHG są odpowiednio ustawione domyślnie. Patrz program podstawowy FB.

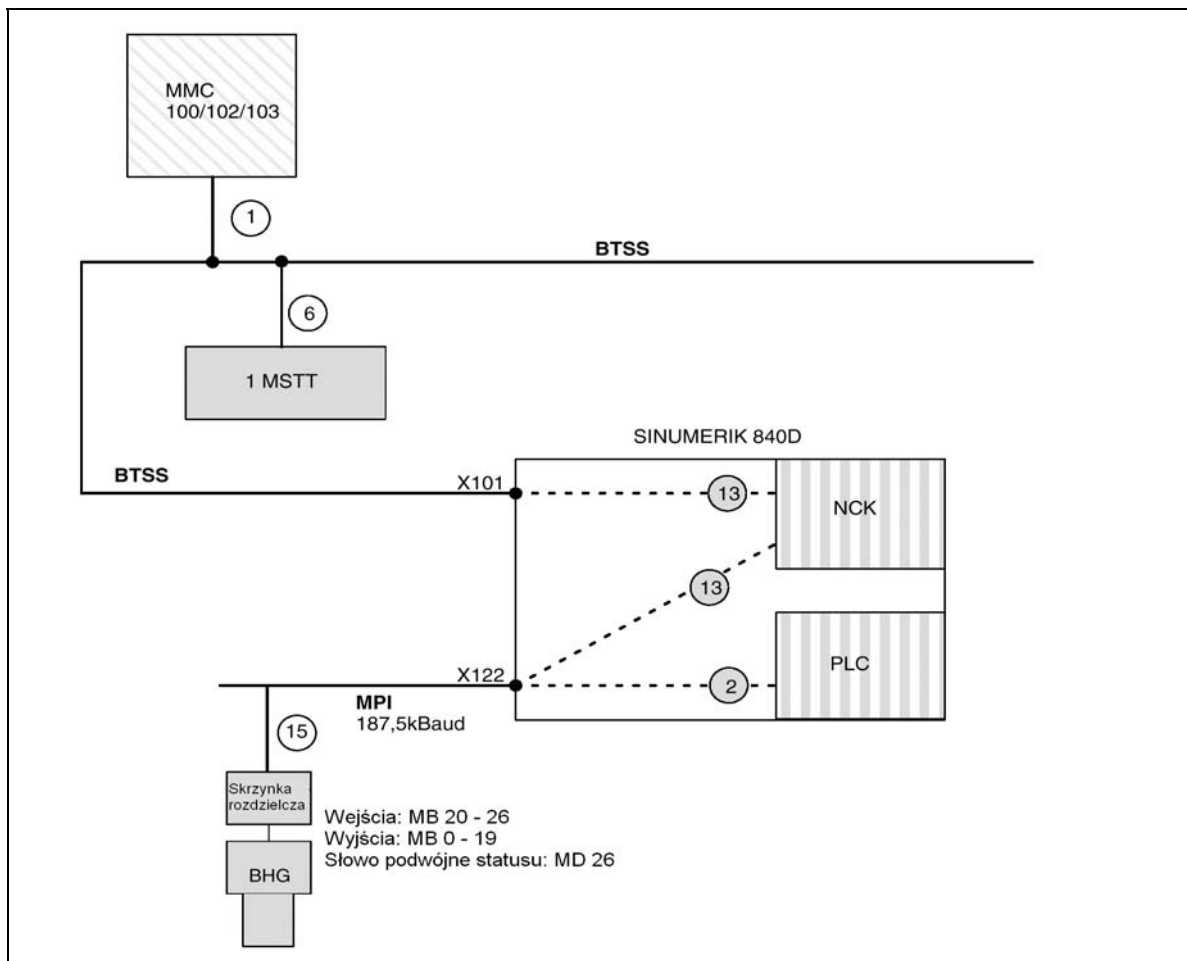
Wskazówka

Przestrzegać ustawienia przełączników DIP (ustawienie S1 i S2 w BHG)

3.3.4 Przykład projektowania BHG przez MPI

Warunki

STEP7 wersja 1.x i BHG z oprogramowaniem sprzętowym 01_01_02



Rysunek 3-7 Przykład projektowania BHG przez MPI

Wywołanie STEP 7

Utworzyć nowy projekt o nazwie **przykład**.
Dla projektu **przykład** należy wówczas sporządzić 2 programy CPU.

- AS314
- BHG

Przyporządkowanie programów CPU

2 programy CPU są przyporządkowane jak następuje:
AS314 dla PLC-CPU, BHG dla ręcznego przyrządu obsługowego.

3.3 Przyłączenie drugiego MSTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG

Powiązanie

Dla każdego programu CPU musi poprzez konfigurację zostać uaktywnione powiązanie. Dla programu CPU ręcznego przyrządu obsługowego nie ma własnego numeru MLFB. Musi być stosowany standardowy nr MLFB z AS314. W przypadku programu CPU AS314 następuje powiązanie adresu MPI 2. W przypadku programu CPU ręcznego przyrządu obsługowego - adres 15. Jako numer sieciowy MPI-SUB należy zawsze wprowadzić „0”. Przebieg „powiązania” dla każdego programu CPU:

1. Nastawić „Zespół konstr. powiązany”
2. Nastawić adres MPI i wprowadzić SUB-Netz-Nr. 0
3. Potwierdzić przyciskiem „OK”
4. Przy pomocy „Zapisz” zachować konfigurację

Wywołać Communication Configuration

Uruchomić narzędzie Communication Configuration i utworzyć nowy plik. Ukaże się „**tablica 1**”

Tablica 1

W tej **tablica 1** musicie teraz wywołać programy CPU.

1. Kliknijcie myszą w polu obok Oznaczenia GD (kolumna uzyskuje kolor).
2. W punkcie menu „Funkcje AS” kliknąć „**Wybór modułu CPU**”.
3. Ukaże się okno „Wybór CPU”. Kliknąć na projekcie „przykład”, ukażą się 2 programy CPU: as314, bhg.
4. Wybrać as314
5. Ukaże się tablica 1 z wpisem **as314//CPU1::**
6. Kliknąć na pustym polu obok po prawej i powtórzyć w tej kolejności punkty 2 do 5 dla programu CPU bhg.
7. Jako wynik uzyskacie tablicę 1 z 2 programami CPU.

| tablica 1 | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | bhg//CPU1:: |
| GD | | |
| GD | | |
| GD | | |
| GD | | |

3.3 Przyłączenie drugiego MSTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG

Wprowadzenie zakresów wysyłania i odbioru

Teraz możecie w **tablicy 1** dokonać wpisów dla BHG.

1. Rozpocznijcie od kolumny **as314//CPU1::**, w tym celu wybierzcie pierwsze pole.
2. Zakres danych dla odbioru wzgl. wysyłania wpisać z rysunku 3-6

Dla **bhg//CPU1::**:

mb0 : 20 podanie zakresu odbioru i

mb20 : 6 podanie zakresu wysyłania.

(mb0 : 20 od mb0 jest odbieranych 20 bajtów i

mb20 : 6 od mb20 jest wysyłanych 6 bajtów.)

3. Zadeklarować zakresy wysyłania i odbioru jako takie. Zakres wysyłania jest wówczas oznaczony przez „»”.
4. Tablica 1 ze wszystkimi wpisami wygląda wówczas następująco:

| tablica 1 | | |
|---------------|---------------|-------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | bhg//CPU1:: |
| GD | »mb0:20 | mb0:20 |
| GD | mb20:6 | »mb20:6 |

Wskazówka

Kolejność wprowadzania (wysyłanie, odbieranie) jest miarodajna dla nadawania oznaczeń GD i, jak pokazano w przykładzie, należy jej przestrzegać.

Kompilacja

Teraz wybierzcie kompilowanie.

Oznaczenia GD są wytwarzane przy kompilacji. Jako wynik są w tablicy 1 wyświetlane oznaczenia GD:

| tablica 1 | | |
|---------------|---------------|-------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | bhg//CPU1:: |
| GD 1.1.1 | »mb0:20 | mb0:20 |
| GD 1.2.1 | mb20:6 | »mb20:6 |

Nastawienie współczynnika kompilacji

Kliknąć w menu **Widok/współczynnik redukcji**. Ukazuje się następująca tablica 1 z parametrami SR:

| tablica 1 | | |
|---------------|---------------|-------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | bhg//CPU1:: |
| SR 1.1 | 8 | 8 |
| GD 1.1.1 | »mb0:20 | mb0:20 |
| SR 1.2 | 8 | 8 |
| GD 1.2.1 | mb20:6 | »mb20:6 |

3.3 Przyłączenie drugiego MTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG

Zmiana parametrów SR

Szybkość transmisji dla BHG musi zostać nastawiona. Standardowym nastawieniem jest transmisja, która odbywa się co 8 cykli PLC. W przypadku czasu cyklu PLC wynoszącego 25 ms oznacza to próbkowanie przycisków co 200 ms. Dla niektórych zastosowań jest to ewentualnie zbyt powoli. Aby skrócić transmisję musi zostać zmieniony „współczynnik redukcji”, a więc parametr SR.

Musicie podać wartość 1,2,4 albo 8, przy czym przy wysyłaniu jest dozwolone tylko 4 i 8. Transmisja od i do ręcznego przyrządu obsługowego (BHG) jest wówczas odpowiednio często inicjowana.

Przykład dla tablicy 1 ze zmienionymi parametrami SR.

| tablica 1 | | |
|---------------|---------------|-------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | bhg//CPU1:: |
| SR 1.1 | 4 | 1 |
| GD 1.1.1 | »mb0:20 | mb0:20 |
| SR 1.2 | 1 | 4 |
| GD 1.2.1 | mb20:6 | »mb20:6 |

Po zmianie parametrów SR musicie dokonać ponownej kompilacji.

Uaktywnienie statusu

Kliknąć w menu **Widok/status**. Ukaże się następująca tablica 1.

| tablica 1 | | |
|---------------|---------------|-------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | bhg//CPU1:: |
| GST | | |
| GDS 1.1 | | |
| SR 1.1 | 4 | 1 |
| GD 1.1.1 | »mb0:20 | mb0:20 |
| GDS 1.2 | | |
| SR 1.2 | 1 | 4 |
| GD 1.2.1 | mb20.6 | »mb20.6 |

Teraz musicie przy GDS1.2 podać słowa podwójne statusu.

Wyciąg z tablicy 1:

| tablica 1 | | |
|---------------|---------------|-------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | bhg//CPU1:: |
| GDS 1.2 | md26 | |

Gdy podalście status, musicie przeprowadzić nową kompilację.

3.3 Przyłączenie drugiego MSTT/interfejsu pulpitu obsługi klienta i/albo 1 BHG

SDB210

Przy kompilowaniu zostały wytworzone SDB 210. Dla SDB 210 dla programu CPU **as314** musicie teraz dokonać transmisji do PLC-CPU. (PLC musi być w stanie STOP).

Sposób postępowania:

1. Kliknąć **Plik/ładuj do AS**
2. Ukazuje się okno ładowania. Wybrać **as314//CPU1::** i potwierdzić przy pomocy OK.
3. PLC przywrócić do trybu RUN (zrestartowanie)

Nastawienie BHG

Na BHG może pozostać adres domyślny 15, tylko parametry GD muszą zostać nastawione na 1.1.1-1.2.1, patrz punkt 3.4.

Parametryzowanie programu podstawowego PLC FB1

Dla ręcznego przyrządu obsługowego (BHG) należy w FB1 uzupełnić następujące sparametryzowania.

•

•

•

BHG:=1 (BHG na magistrali MPI)

BHGIn:P#M20.0 (sygnały wejściowe BHG)

BHGOut:=P#M0.0 (sygnały wyjściowe BHG)

BHGStatRec:=P#M26.0 (słowo podwójne statusu)

•

•

•

Dalsze parametry BHG są odpowiednio nastawione domyślnie.

3.4 Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)

3.4 Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)

Wyświetlenie wersji oprogramowania BHG

Wersja oprogramowania BHG jest po załadowaniu jego programu wyświetlana na wyświetlaczu, dopóki nie odbywa się jeszcze komunikacja między PLC i BHG.

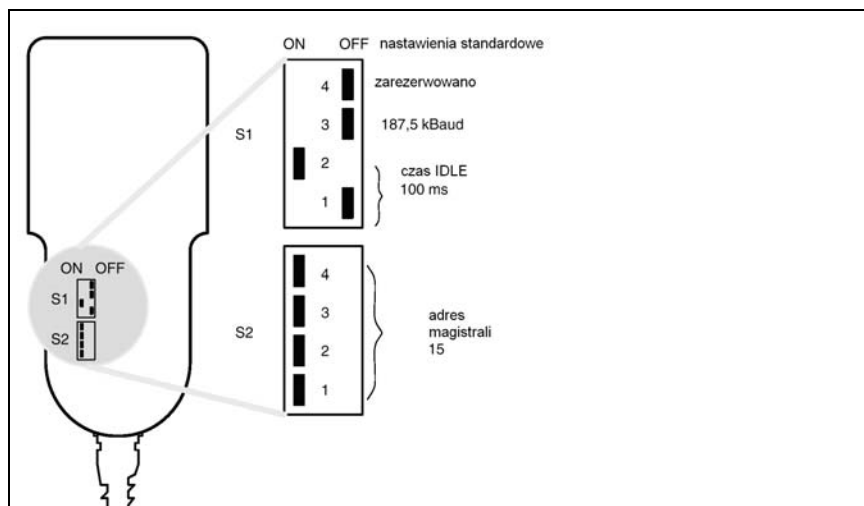
Przykład: wyświetlacz BHG

Waiting for PLC
V04.01.01

→ wersja oprogramowania BHG to V4.11

→ adres magistrali BHG to FH (15)

3.4.1 Nastawienia w BHG do wersji oprogramowania 3.x

**Ustawienie przełączników DIP dla MPI**

Dla pracy BHG na MPI sterowania 840D należy stosować ustawienie standardowe (stan przy wysyłce).

Tablica 3-3 Ustawienia S1 i S2 w BHG

| S1 1 | S1 2 | S1 3 | S1 4 | S2 1 | S2 2 | S2 3 | S2 4 | Znaczenie: |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------|
| off | on | off | off | on | on | on | on | Stan przy wysyłce |
| | | off | | | | | | Szybkość transmisji: 187,5 kBod |

3.4 Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)

Ustawienie przełączników DIP dla BTSS

Dla pracy BHG na BTSS sterowania 840D konieczne jest ustawienie S1 „3” na „on”.

Tablica 3-4 Ustawienia S1 i S2 w BHG

| S1 1 | S1 2 | S1 3 | S1 4 | S2 1 | S2 2 | S2 3 | S2 4 | Znaczenie |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|
| off | on | off | off | on | on | on | on | Stan przy dostawie |
| | | on | | | | | | Prędk. transm.: 1,5 MBod BTSS |
| | | | | on | on | on | on | adres magistrali: 15 |
| | | | | on | on | on | off | adres magistrali: 14 |
| | | | | on | on | off | on | adres magistrali: 13 |
| | | | | on | on | off | off | adres magistrali: 12 |
| | | | | on | off | on | on | adres magistrali: 11 |
| | | | | on | off | on | off | adres magistrali: 10 |
| | | | | on | off | off | on | adres magistrali: 9 |
| | | | | on | off | off | off | adres magistrali: 8 |
| | | | | off | on | on | on | adres magistrali: 7 |
| | | | | off | on | on | off | adres magistrali: 6 |
| | | | | off | on | off | on | adres magistrali: 5 |
| | | | | off | on | off | off | adres magistrali: 4 |
| | | | | off | off | on | on | adres magistrali: 3 |
| | | | | off | off | on | off | adres magistrali: 2 |
| | | | | off | off | off | on | adres magistrali: 1 |
| | | | | off | off | off | off | adres magistrali: 0 |

3.4.2 Ustawienia w BHG od wersji oprogramowania 4.x

Od wersji oprogramowania 4.x odpada nastawianie parametru „szybkość transmisji” i „adres magistrali” przełącznikami S1 i S2 w BHG. Te parametry magistrali mogą od tej wersji oprogramowania zostać przeprojektowane (por. pkt. 3.4.3).

3.4.3 Zaprojektowanie BHG, ustawienie parametrów interfejsu

Zanim submoduł będzie się mógł komunikować poprzez interfejs MPI, muszą zostać nastawione parametry GD. Ustawianie można uaktywnić w fazie ładowania programu, podczas oczekiwania na pierwszy telegram GD od PLC (stan „Waiting for PLC”), na BHG przy pomocy kombinacji przycisków

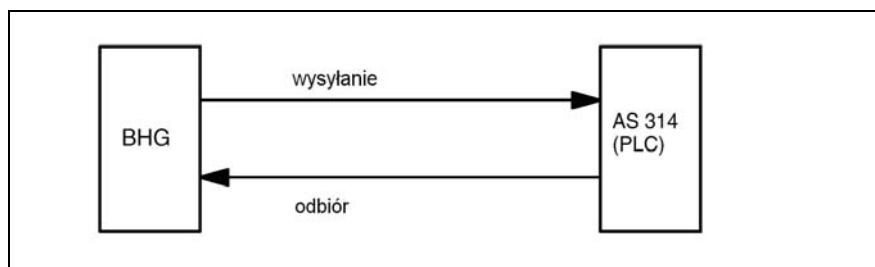


Jog (u góry na zewnątrz po lewej stronie) i T2 (u góry na zewnątrz po prawej stronie). Następnie na wyświetlaczy BHG następuje zapytanie o poszczególne parametry i są one wprowadzane poprzez klawiaturę BHG. Wartości nastawione domyślnie można zmieniać w ramach dopuszczalnego zakresu przy pomocy przycisków + wzgl. -.



Przy pomocy przycisku automatyka przełącza się na następny parametr. Parametry są zapisywane we Flash-Eprom przez przełączenie dalej ostatniego parametru. Ustawienie jest dlatego wymagane tylko przy uruchamianiu i w przypadku zmiany interfejsu. Jeżeli po włączeniu nie następuje uaktywnienie parametryzowania interfejsu, są przejmowane zapisane wartości wzgl. ładowane wartości domyślne (patrz tablica).

3.4 Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)

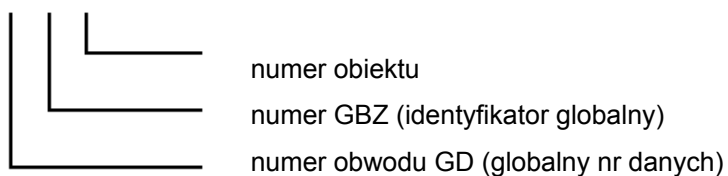


Rysunek 3-9 Odbiór i wysyłanie z punktu widzenia BHG

Znaczenie parametrów GD

Dla wysyłania i odbioru są oddzielne parametry GD.

GD 1 . 1 . 1



Rysunek 3-10 Znaczenie parametrów GD

Wskazówka

Parametry GD dla BHG i AS314 wzgl. modułu FB1 w PLC muszą być zgodne.

Tablica 3-5 Zakres wartości dla parametrów GD przyrządu BHG

| | Określenie | Wyświetlenie | Wart. domyślna | Zakres wartości | Parametr PLC FB1 |
|-----------------------|------------------------------|---------------|----------------|-----------------|------------------|
| | Nr obwodu GD odbioru | Rec-GD-No: | 2 | 1-16 | BHG Send GD No |
| | Nr GBZ odbioru | Rec-GBZ-Nr: | 1 | 1-255 | BHG Send GBZ No |
| | Nr obiektu dla GBZ odbioru | Rec-Obj-No: | 1 | 1-255 | BHG Send Obj No |
| | Nr obwodu GD wysyłania | Send-GD-No: | 2 | 1-16 | BHG Rec GD No |
| | Nr GBZ nadawania | Sende-GBZ-No: | 1 | 1-255 | BHG Rec GBZ No |
| | Nr obiektu dla GBZ wysyłania | Send-Obj-No: | 1 | 1-255 | BHG Rec Obj No |
| Od wersji oprogram. 4 | Szybkość transmisji | Baudrate | 187,5 k (Bod) | 187,5 / 1,5 M | |
| | Adres magistrali | Busadress | 15 | 0-15 | |

3.4.4 Przykład: przyłączenie BHG do SINUMERIK 840D

1. Przyłąćcie pod względem elektrycznym skrzynkę rozdzielczą i BHG. Gdy do BHG jest przyłożone napięcie, na wyświetlaczu musi ukazać się następujący komunikat: „Waiting for PLC V 04.01.01 F”, przy czym F oznacza numer modułu 15 (wartość domyślna).
2. Sprawdźcie BHG na zdolność pracy z magistralą:
Na tabliczce znamionowej na tylnej stronie musi być „ _____ >BMPI”.
3. Dobrze przyłąćcie kabel magistrali na jej końcu
(we wtyczce, nie zatykać na wtyczkę!)
Nie pomylić magistrali: BTSS (do NCU do X101)
 MPI (do NCU do X122)
4. Wyłąćcie oporniki zamykające w ostatniej wtyczce magistrali
(w BHG oporniki zamykające są wbudowane na stałe)
5. Ustawcie przełączniki DIP w BHG:
S 1.3 ON → BTSS (1,5 MBod)
S 1.3 OFF → MPI (187,5 kBod)
6. Sparametryzujcie FB1:

| | |
|--------------|--|
| BHG | 0=nie ma BHG 1=BHG na MPI 2=BHG na BTSS |
| BHGIn | 1. bajt wejścia |
| BHGOut | 1. bajt wyjścia →bajt n+0, bit 7 musi przez PLC być stale nastawiony na „1”! |
| BHGStatSend | wysłanie słowa danych statusu |
| BHGStatRec | odbiór słowa danych statusu |
| BHGInLen | B#16#6 |
| BHGOutLen | B#16#14 |
| BHGTimeout | S5T#700MS |
| BHGCycl | S5T#400MS |
| BHGRecGDNo | 2 |
| BHGRecGBZNo | 2 |
| BHGRecObjNo | 1 |
| BHGSendGDNo | 2 |
| BHGSendGBZNo | 1 |
| BHGSendObjNo | 1 |
7. Sprawdźcie, czy dane z FB 1 są na widoku danych, w przeciwnym przypadku - zaktualizować.
8. Dane Send/Rec są w BHG nastawione domyślnie. Nie jest konieczne dalsze parametryzowanie. Tylko dla sprawdzenia dane muszą być nastawione jak następuje:

| | |
|--------------|---|
| BHGRRecGDNo | 2 |
| BHGRRecGBZNo | 1 |
| BHGRecObjNo | 1 |
| BHGSendGDNo | 2 |
| BHGSendGBZNo | 2 |
| BHGSendObjNo | 1 |
9. Dla włączenia po stronie PLC jest na TOOL-Box jako przykład programowania zapisany plik „HHU.exe”.
10. Dla BHG na MPI (wersja oprogramowania 4.x)
BHGMPI=TRUE

3.5 Ręczny przyrząd do programowania

Ręczny przyrząd do programowania (PHG) szczególnie nadaje się do zadań manipulacyjnych. Jest on przyłączany do SINUMERIK 840 D poprzez interfejs MPI albo BTSS i może być stosowany zamiast MMC/MSTT albo dodatkowo.

Funkcje

PHG zawiera funkcje obsługowe MSTT.

Stan elementów obsługi (przycisk naciśnięty/puszczony) jest wpisywany w bloku danych o wielkości 8 bajtów i przez globalne zarządzanie danymi (GD) przenoszony do PLC. Przetwarzanie stanu elementów obsługi następuje w PLC.

W standardowej konfiguracji PHG mogą być wykonywane następujące funkcje:

- uruchamianie i zatrzymywanie programów
- zmiana rodzaju pracy
- wykonywanie ręcznego ruchu w 5 osiach w obydwu kierunkach
- zmiana override
- resetowanie programów
- przełączanie układ współrzędnych obrabianego przedmiotu / układ współrzędnych maszyny
- uaktywnienie pracy pojedynczymi blokami
- wybieranie przyrostów (INC1, INC10, ...)

Funkcje niedostępne

Poniższe funkcje MSTT nie są dostępne w PHG i są wyposażone w stałe wartości:

- korekta wrzeciona
- start/stop wrzeciona
- wyłącznik z zamkiem
- start/stop posuwu

Wyświetlenie wersji oprogramowania PHG

Wersja oprogramowania PHG jest po załadowaniu programu wyświetlana na wyświetlaczu, jak długo nie odbywa się komunikacja między PLC i PHG.

Przykład: wyświetlacz PHG

Waiting for PLC
V04.01.01 B

→ wersja oprogramowania PHG to V4.11

→ adres magistrali PHG to B_{hex} (11)

3.5.1 Sygnały interfejsowe PHG

Dla PHG jest do dyspozycji symulacja MSTT. Symulacja MSTT ręcznego przyrządu do programowania musi przy pomocy modułu funkcyjnego FB1 zostać sparametryzowana jako MSTT.

Sygnały wejściowe

Adres początkowy n jest nastawiany przez parametryzowanie w programie użytkownika PLC (FB1).

Tablica 3-6 Interfejs PHG → PLC

| Bajt | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit0 |
|---|---------------|-----------|--------------------------------|--------------------|-------|---------|---------|---------|
| EBn | REF | TEACH | AUTO | MDA | JOG | QUIT | RESET | WKS/MKS |
| EBn+1 | zarezerw. | U4 | U3 | przycisk przełącz. | U2 | U1 | INC | REPOS |
| EBn+2 | zarezerw. | zarezerw. | przyciski JOG kierunek dodatni | | | | | |
| | | | C/6 | B/5 | A/4 | Z/3 | Y/2 | X/1 |
| EBn+3 | zarezerw. | zarezerw. | przyciski JOG kierunek ujemny | | | | | |
| | | | C/6 | B/5 | A/4 | Z/3 | Y/2 | X/3 |
| EBn+4 | sygnał | diagno | service | system | param | correct | program | maszyna |
| EBn+5 | F5 | F4 | F3 | F2 | F1 | step | modify | insert |
| Ebn+6 | zarezerw. | zarezerw. | + | - | S2 | S1 | START | STOP |
| EBn+7 | zarezerwowano | | | | | | | |
| Wskazówka: - Program podstawowy PLC (FC26) odczytuje tylko przyciski zaznaczone kolorem szarym. - Przyciski U1 do U4 i F1 do F5 wzgl. ich wejścia użytkownik PLC może zastosować dowolnie. | | | | | | | | |

WKS = układ współrzędnych obrabianego przedmiotu

MKS = układ współrzędnych maszyny

Analogicznie do funkcji PLC FC 19 i FC 25 jest FC 26. Moduł ten opisano w

Literatura: /FB/ P3, Program podstawowy PLC

3.5 Ręczny przyrząd do programowania

Dane maszynowe, które podają kodowanie wartości korekt, muszą zostać nastawione następująco:

- MD 12000: OVR_AX_IS_GRAY_CODE=1
- MD 12020: OVR_FEED_IS_GRAY_CODE=1
- MD 12040: OVR_RAPID_IS_GRAY_CODE=1
- MD 12060: OVR_SPIND_IS_GRAY_CODE=1

Sygnały nie obsługiwane

Na następujące sygnały nie można standardowo wpływać przy pomocy emulacji MSTT, są oni inicjalizowane przy ładowaniu programu sterowania:

- przełącznik z zamkiem w położeniu 0
- korekta wrzeczona na 0
- ręczna zmiana przesuwu szybkiego na 0

Dla FC 26 są przewidziane tylko parametry „BAGNo” i „ChanNo”. Dlatego użytkownik musi określić informacje, które w innych przypadkach są przekazywane wywołującemu poprzez parametry „FeedHold” i „Spindle-Hold”.

3.5.2 Standardowe projektowanie PHG (bez MSTT)

Projekt standardowy składa się z SINUMERIK 840D z MMC100/102/103 i PHG.

Parametryzowanie programu podstawowego PLC FB1

Dla ręcznego przyrządu obsługowego parametryzowania w FB1 odpowiadają parametryzowaniom pierwszego MSTT:

MCPNum:=1 (jeden PHG)
MCPIn:=P#E0.0 (sygnały wejściowe PHG)
MCPOut:=P#A0.0 (sygnały wyjściowe PHG)
MCPStatRec:=P#A12.0 (słowo podwójne statusu)

3.5.3 Odstępstwo od projektowania standardowego PHG (do wersji oprogramowania 3.1)

Potrzebna dokumentacja

Dodatkowo jest potrzebna następująca dokumentacja:

Literatura: /BH/ Podręcznik Komponenty obsługi
/FB/, P3, program podstawowy PLC
/S7HT/ Podręcznik, Zastosowanie narzędzi

Przykład

Odstępstwo od konfiguracji standardowej jest np. następujące:

- Zmiana zajętości adresów bajta wejściowego, wyjściowego i statusu, albo zakresu zapisów albo modułu danych
- Dodatkowe przyłączenie jednego MSTT

Przykład zostanie przedstawiony z następującą konfiguracją:

- PLC-CPU AS314
- MSTT
- PHC

Muszą zostać dopasowane parametry komunikacji i ewentualnie ustawienia (adresy) użytkowników magistrali.

Sposób postępowania

SIMATIC S7
wersja 2.1

Ustawienie nowej konfiguracji jest rozpoczynane przy pomocy przycisku programowanego **Definicja danych globalnych**. Dla poniższego opisu toku postępowania zakładamy, że sposób postępowania z tym menu jest znany.

1. Przy pomocy STEP7-Tool utworzyć nowy projekt i programy CPU. Dla każdego komponentu urządzenia (PLC, MSTT, BHG, drugi MSTT, PHG...) należy utworzyć program CPU.
2. Powiązać użytkowników MPI, tzn. powiązać programy CPU z adresem MPI.
3. Wywołać menu „Dane globalne” (przyciskami programowanymi **Menedżer plików / Sieć MPI / Specjalne / Dane globalne**) i wprowadzić pożądaną konfigurację.
4. Skompilować tę konfigurację. Nowy SDB jest wytwarzany dla każdego programu CPU.
5. Ustawienie cyklicznego rastra wysyłania. Po pomyślnej pierwszej kompilacji można uaktywnić a następnie wprowadzić „współczynnik redukcji” i „status”.
6. Teraz należy ponownie przeprowadzić kompilację.
7. Przenieść SDB (z programu CPU w PLC) do PLC.
8. W programie podstawowym PLC w OB 100 należy sparametryzować wywołanie FB1, DB7 dla wszystkich komponentów obsługi (użytkowników MPI).
9. Wskaźnik statusu (słowo podwójne) musi w celu nadzoru zostać zaprojektowany dla każdego komponentu w FB1.

3.5 Ręczny przyrząd do programowania

Wskazówki

Opis menu „Dane globalne” i zastosowanie patrz

Literatura: /S7HT/ SIMATIC S7 Podręcznik, Uruchomienie użytkowników magistrali MPI

Powiązanie

Dla każdego programu CPU musi poprzez konfigurację zostać uaktywnione powiązanie. Dla programu CPU urządzeń MSTT/BHG nie ma własnego numeru MLFB. Musi zostać zastosowany standardowy nr MLFB z AS314.

| Program CPU | Adres MPI |
|-------------|-----------|
| AS314 | 2 |
| MSTT | 6 |
| BHG | 15 |
| PHG | 11 |

Jako numer sieciowy MPI-SUB należy zawsze podać „0”.

Przebieg „powiązania” dla każdego programu CPU:

1. Nastawić „Zespół konstrukcyjny powiązany”
2. Nastawić adres MPI i wprowadzić numer podsieci 0
3. Potwierdzić przyciskiem **OK**
4. Zapisać konfigurację przy pomocy przycisku programowanego **Zapisz**.

SDB

Dostarczony w programie podstawowym moduł danych nastawczych (SDB) obowiązuje dla pierwszego MSTT albo PHG i musi zostać odpowiednio przekonfigurowany.

Wywołanie menu „Definicja danych globalnych”

Wywołać menu „Dane globalne” i utworzyć nowy plik.
Ukazuje się „**Tablica 1**”

Tablica 1

W tej **tablicy 1** muszą zostać wywołane programy CPU.

1. Kliknijcie myszą na polu oznaczeń GD (kolumna uzyska kolor).
2. W punkcie menu „Funkcje AS” kliknijcie „**CPU-Wybór modułu CPU**”.
3. Ukazuje się okno „Wybór CPU”. Kliknijcie na projekcie Przykład. Ukażą się 3 programy CPU: as314, mstt, phg.
4. Wybierzcie as314
5. Ukazuje się **tablica 1** z wpisem **as314//CPU1::**
6. Kliknijcie na pustym polu obok po prawej stronie i powtórzcie w tej kolejności punkty 2 do 3 dla programów CPU phg.
7. Jako wynik otrzymacie **tablicę 1** z 3 programami CPU.

| tablica | | | |
|---------------|------------|-----------|----------|
| Oznaczenia GD | as314/CPU1 | mstt/CPU1 | phg/CPU1 |
| GD | | | |
| GD | | | |
| GD | | | |
| GD | | | |

Wprowadzenie zakresów dla wysłania i odbioru

Teraz możecie w **tablicy 1** dokonać wpisów dla PHG.

1. Rozpocznijcie od kolumny **as314//CPU1::**, wybierzcie w tym celu pierwsze pole.
2. Ustalcie i wpiszcie zakres danych dla odbioru wzgl. wysłania.

Dla **mstt//CPU1::**

Zakres odbioru: ab0 : 8 od ab0 jest wysyłanych 8 bajtów od PLC do MSTT

Zakres wysłania: eb0 : 8 od eb0 jest odbieranych 8 bajtów od MSTT.

Dla **phg//CPU1::**

Zakres odbioru: ab16 : 8 od ab16 jest wysyłanych 8 bajtów od PLC do PHG.

Zakres wysłania: eb16 : 8 od eb16 jest odbieranych 8 bajtów od PHG

3. Zadeklarujcie zakresy wysłania jako takie. Zakres wysłania jest wówczas oznaczany przez „»”.
4. **Tablica 1** z odpowiednimi wpisami wygląda wówczas następująco:

3.5 Ręczny przyrząd do programowania

| tablica | | | |
|---------------|--------------|-------------|------------|
| Oznaczenia GD | as314/CPU1:: | mstt/CPU1:: | phg/CPU1:: |
| GD | »ab0:8 | ab0:8 | |
| GD | eb0:8 | »eb0:8 | |
| GD | »ab16:8 | | ab16:8 |
| GD | | | »eb16:8 |

Wskazówka

Kolejność wprowadzania (wysyłanie, odbiór) jest miarodajna dla nadawania oznaczeń GD i, jak pokazano na przykładzie, należy jej przestrzegać.

Kompilacja

Teraz wybierzcie kompilację.

Oznaczenia GD są wytwarzane przy kompilacji. Jako wynik oznaczenia są pokazywane w **tablicy 1**:

| tablica | | | |
|---------------|--------------|-------------|------------|
| Oznaczenia GD | as314/CPU1:: | mstt/CPU1:: | phg/CPU1:: |
| GD 1.1.1 | »ab0:8 | ab0:8 | |
| GD 1.2.1 | eb0:8 | »eb0:8 | |
| GD 2.1.1 | »ab16:8 | | ab16:8 |
| GD 2.2.1 | eb16:8 | | »eb16:8 |

Nastawienie współczynnika redukcji

Kliknąć na przyciskach programowanych **Widok / wsp. redukcji**. Ukaże się **tablica 1** z parametrami SR:

| tablica | | | |
|---------------|------------|-------------|------------|
| Oznaczenia GD | as314/CPU1 | mstt/CPU1:: | phg/CPU1:: |
| SR 1.1 | 8 | 8 | |
| GD 1.1.1 | »ab0:8 | ab0:8 | |
| SR 1.2 | 8 | 8 | |
| GD 1.2.1 | eb0:8 | »eb0:8 | |
| SR2.1 | 8 | | 8 |
| GD 2.1.1 | »ab16:8 | | ab16:8 |
| SR 2.2 | 8 | | 8 |
| GD 2.2.1 | eb16:8 | | »eb16:8 |

Zmiana parametrów SR

Szybkość transmisji dla PHG musi zostać nastawiona. Standardowym nastawieniem jest transmisja, która odbywa się co 8 cykli PLC. W przypadku czasu cyklu PLC wynoszącego 25 ms oznacza to próbkowanie przycisków co 200 ms. Dla niektórych zastosowań jest to ewentualnie zbyt powoli. Aby skrócić transmisję musi zostać zmieniony „współczynnik redukcji”, a więc parametr SR.

Musicie podać wartość 1, 2, 4 albo 8, przy czym przy wysyłaniu jest dozwolone tylko 4 i 8. Transmisja od i do ręcznego przyrządu do programowania (PHG) jest wówczas odpowiednio często inicjowana (np. co czwarty cykl PLC).

Przykład dla **tablicy 1** ze zmienionymi parametrami SR.

| tablica 1 | | | |
|---------------|---------------|-------------|------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | mstt/CPU1:: | phg/CPU1:: |
| SR 1.1 | 4 | 1 | |
| GD 1.1.1 | »ab0:8 | ab0:8 | |
| SR 1.2 | 1 | 4 | |
| GD 1.2.1 | eb0:8 | »eb0:8 | |
| SR2.1 | 4 | | 1 |
| GD 2.1.1 | »ab16:8 | | ab16:8 |
| SR 2.2 | 1 | | 4 |
| GD 2.2.1 | eb16:8 | | »eb16:8 |

Po zmianie parametrów SR musicie dokonać ponownej kompilacji.

3.5 Ręczny przyrząd do programowania

Uaktywnienie statusu

Kliknąć w menu **Widok/status**.
Ukaże się następująca **tablica 1**

| tablica 1 | | | |
|---------------|---------------|-------------|------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | mstt/CPU1:: | phg/CPU1:: |
| GST | | | |
| GDS 1.1 | | | |
| SR 1.1 | 4 | 1 | 1 |
| GD 1.1.1 | »ab0:8 | ab0:8 | ab0:8 |
| GDS 1.2 | | | |
| SR 1.2 | 1 | 4 | 4 |
| GD 1.2.1 | eb0:8 | »eb0:8 | »eb0:8 |
| GDS 2.1 | | | |
| SR 2.1 | 4 | | 1 |
| GD 2.1.1 | »ab16:8 | | ab16:8 |
| GDS 2.2 | | | |
| SR 2.2 | 1 | | 4 |
| GD 2.2.1 | eb16:8 | | »eb16:8 |

Teraz musicie przy GDS1.2i GDS2.1 podać słowa podwójne statusu.
Wyciąg z **tablicy 1**:

| tablica 1 | | | |
|---------------|---------------|-------------|------------|
| Oznaczenia GD | as314//CPU1:: | matt/CPU1:: | phg/CPU1:: |
| GDS 1.2 | ad12 | | |
| GDS 2.2 | ad24 | | |

Gdy wprowadziliście status, musicie przeprowadzić nową kompilację.

SDB

Przy kompilowaniu został wytworzony SDB. Dla SDB dla programu CPU **as314** musicie teraz dokonać transmisji do PLC-CPU. (PLC musi być w stanie STOP).

Sposób postępowania:

1. Kliknąć **Plik/ładuj do AS**
2. Ukazuje się okno ładowania. Wybrać **as314//CPU1::** i potwierdzić przy pomocy OK.
3. PLC przywrócić do trybu RUN (zrestartowanie)

Adres PHG

Nastawieniem domyślnym dla MSTT jest 6 a dla PHG jest adres MPI równy 14. Adresowanie dla danego urządzenia musi zostać ustalone w FB1.

Adresami standardowymi są:

MSTT: 6

PHG: 11

Parametryzowanie programu podstawowego PLC FB1

Dla komponentów obsługi MSTT i PHG należy przeprowadzić poniższe parametryzowania na FB1:

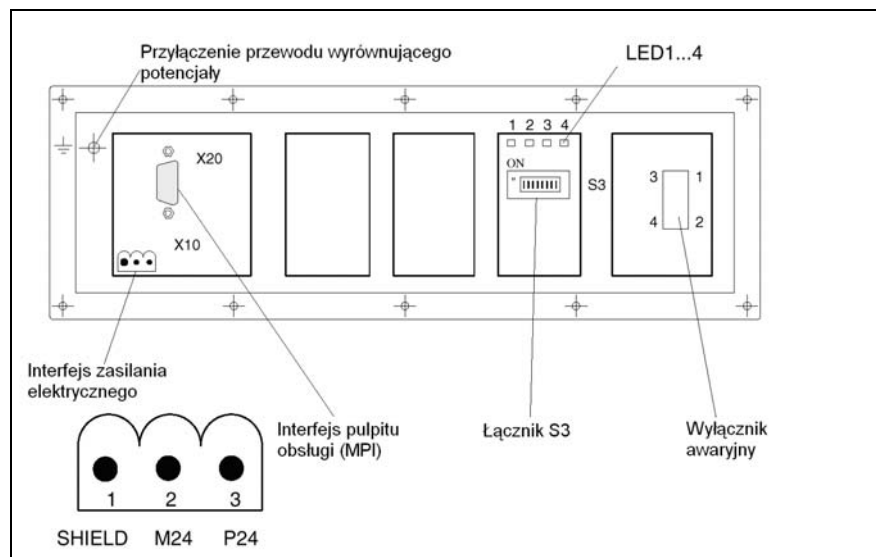
| | |
|-----------------------|--------------------------|
| MCPNum:=1 | (jeden MSTT) |
| MCP1In:=P#E0.0 | (sygnały wejściowe MSTT) |
| MCP1Out:=P#A0.0 | (sygnały wyjściowe MSTT) |
| MCPStatRec:=P#A12.0 | (słowo podwójne statusu) |
| MCP1StatSend:=P#A12.0 | (słowo podwójne statusu) |
| MPCBusAdr:= | 6 |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| PHG:=1 | (jeden PHG) |
| PHGIn:=P#M16.0 | (sygnały wejściowe PHG) |
| PHGOut:=P#M16.0 | (sygnały wyjściowe PHG) |
| PHGStatRec:=P#M24.0 | (słowo podwójne statusu) |
| PHGBusAdr:= | 11, |

3.6 Pulpit sterowania maszyny (MSTT)

Interfejsy, przełączniki i elementy sygnalizacyjne

Na tylnej stronie sterowniczego obsługi maszyny znajdują się następujące interfejsy, przełączniki i elementy wskaźnikowe:



Rysunek 3-11 Położenie interfejsów na tylnej stronie MSTT

Interfejsy

Interfejsy (np. zajętość kołków) są szczegółowo przedstawione i opisane w

LED 1...4

Literatura: /BH/, Podręcznik komponentów obsługi

Tablica 3-7 Znaczenie LED 1...4 na tylnej stronie MSTT

| Określenie | Znaczenie |
|------------|---|
| LED 1 i 2 | zarezerwowano |
| LED 3 | POWER: świeci się, gdy jest napięcie (24 V) |
| LED 4 | SEND: zmienia stan po wysłaniu danych |

Wyświetlenie wersji oprogramowania MSTT

Przez naciśnięcie przycisków „Posuw start” i „Posuw stop” podczas ładowania MSTT jest wyświetlana wersja oprogramowania na lewym, środkowym i prawym bloku diod. Zespół konstrukcyjny musi mieć oprogramowanie sprzętowe w wersji co najmniej **V 03_01_01**.

Przykład

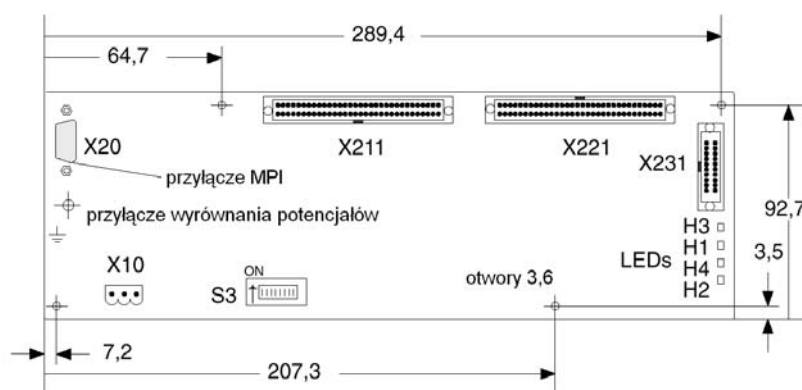
Po uaktywnieniu wyświetlenia wersji oprogramowania świecą się diody w lewym/środkowym/prawym bloku 3/1/1.
→Wersja oprogramowania v03_01_01.

3.7 Interfejs pulpitu obsługi klienta

Interfejs

Poprzez interfejs można przyłączyć pulpit obsługi klienta. W tym celu są na zespole konstrukcyjnym 64 wejścia cyfrowe i 64 wyjścia cyfrowe z poziomem C-MOS (5V).
Zespół konstrukcyjny musi mieć oprogramowanie sprzętowe w wersji co najmniej **V 03_01_01**.

Położenie interfejsów



Rysunek 3-12 Widok z przodu interfejsu pulpitu obsługi klienta

Przełączniki S3, ustawienie standardowe

Gdy jest przyłączany tylko pulpit obsługi klienta, wówczas adres magistrali należy jak w przypadku MSTT ustawić na 6 (zastosowanie standardowe)

Tablica 3-9 Ustawienie dla 840D: przełączniki S3 interfejs pulpitu obsługi klienta

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Znaczenie |
|----|-----|----|-----|----|----|-----|----|--|
| on | off | on | off | on | on | off | on | Szybkość transmisji: 1,5 MBod (BTSS), Cykliczny raster wysyłania: 100 ms Adres magistrali: 6 |

Interfejs zasilania prądowego

Określenie wtyczki: **X10**
Typ wtyczki: 3-biegunowy blok zaciskowy Phönix, prosty

Tablica 3-10 Zajętość wtyczki X10 interfejsu pulpitu obsługi klienta

| X10 | | |
|-------|--------|-----|
| Kolek | Nazwa | Typ |
| 1 | SHIELD | VI |
| 2 | M24 | VI |
| 3 | P24 | VI |

3.8 Drugi pulpit sterowniczy maszyny

W przypadku SINUMERIK 840D można pracować z 2 pulpitemi sterowniczymi maszyny. W parametrach programu podstawowego na FB1 musi zostać sparametryzowany drugi MSTT.

3.9 Pulpit obsługi MMC 100/MMC 103

3.9.1 Nastawienia na MMC

| | |
|-------------------------------|--|
| BTSS (standard) | <p>Standardowo interfejs pulpitu obsługi klienta (BTSS) jest nastawiony domyślnie (1,5 Mbaud).</p> <ul style="list-style-type: none">• MMC 100 MMC100 ustawia się automatycznie na szybkość transmisji.• MMC 102/103 MMC102/103 musi w menu „Uruchomienie/MMC/pulpit obsługi” zostać nastawiony na szybkość transmisji 1,5 Mbaud. |
| Ekran | <p>MD 9000: LCD_CONTRAST (kontrast) Nastawienie można wpisać bezpośrednio do danej maszynowej albo może nastąpić w menu „Diagnoza” przyciskiem programowanym „Wyświetlacz jaśniej” albo „Wyświetlacz ciemniej”.</p> <p>MD 9001: DISPLAY_TYPE (typ monitora) Tutaj następuje wprowadzenie typu monitora (wyświetlacz monochromatyczny, wyświetlacz kolorowy) (dla MMC 100).</p> |
| Język | <p>MD 9003: FIRST_LANGUAGE (pierwszy język w przypadku MMC 100)</p> <ul style="list-style-type: none">• MMC 100 W MMC 100 można na przemian wywoływać dwa języki.• MMC 102/103 MMC102/103 jest zawsze dostarczany w wielu językach, nastawieniem standardowym jest język angielski. |
| Jednostka wyświetlania | <p>MD 9004: DISPLAY_RESOLUTION (rozdzielczość wyświetlania) W tej danej maszynowej jest wpisywana dokładność wyświetlania wartości pozycjonowania na ekranie. Maksymalna liczba miejsc na ekranie składa się z 10 miejsc plus przecinek i znak (np.: 4 miejsca po przecinku, max wyświetlenie +/- 999999,9999).</p> |
| Wygaszanie ekranu | <p>MD 9006 (dla MMC100) W tej danej maszynowej jest wpisywany czas, po którym następuje uaktywnienie wygaszenia ekranu, gdy w tym czasie nie nastąpiło żadne naciśnięcie przycisku na pulpicie obsługi.</p> |

3.9 Pulpit obsługi MMC100 - MMC103

Stopnie ochrony danych użytkownika W danych maszynowych 9200 do 9299 są nastawiane stopnie ochrony danych użytkownika.

Interfejsy V24 Od MD 9300 są zapisywane ustawienia interfejsu V24 na MMC do zachowywania danych. Ustawienie dla 3 różnych przyrządów następuje w menu „Usługi” poprzez obraz wprowadzania.

3.9.2 Domyślne nastawienie języków

Przełączenie języka Aby przy nieznajomości wybranego języka mimo to przełączyć między obydwojma skonfigurowanymi językami, należy przełączenie przeprowadzić „na ślepo”:

1. Wybrać pasek menu
2. Uruchomić uruchomienie (3. od prawej przycisk programowany)
3. Przy pomocy RECALL przełączyć na najwyższą płaszczyznę
4. Nacisnąć przycisk przełączenia języka (3. od góry na pasku pionowym)

MMC100 W MMC100 można na przemian wywoływać dwa języki. Są one ustalone już przy ładowaniu oprogramowania MMC. Podczas pracy sterowania osoba obsługująca może przy pomocy przycisku „Przełączenie języka” na obrazie „Uruchomienie” przełączać między obydwojma językami.

MMC 102/103 W MMC 102/103 jest wiele możliwości przełączania języka podczas pracy sterowania:

- przełączanie między dwoma wstępnie nastawionymi językami
- zmiana on-line drugiego języka.

Koncepcja przełączania języka Języki możliwe do wywoływania są nastawione i zarządzane w pliku. Przy tym przy przełączaniu języka w pracy on-line obowiązuje, że jeden język pozostaje na stałe nastawiony (pierwszy język) a zmieniać można tylko drugi język.

Przełączanie między dwoma językami Przełączanie następuje przyciskiem z paska pionowego „Przełączenie języka” na obrazie „Uruchomienie”. Przełączenie działa natychmiast. Przy pomocy tej czynności obsługowej można przełączać między dwoma wstępnie zdefiniowanymi językami.

Zmiana on-line drugiego języka

Przełączanie następuje na obrazie „Uruchomienie/MMC/języki” (warunek: języki są załadowane). Na tym obrazie użytkownikowi jest oferowana lista języków możliwych do nastawienia. Użytkownik wybiera pożądaną język i kwituje wybór przyciskiem „OK”. Przy naciśnięciu przycisku „Przełączenie języka” na obrazie „Uruchomienie” następuje od tego momentu przełączanie między tym nowo nastawionym językiem i pierwszym językiem. Zmiana on-line drugiego języka jest zawsze możliwa do przeprowadzenia.

Instalowanie pakietów językowych

W stanie przy wysyłce MMC102/103 ma załadowane języki niemiecki i angielski. Ponadto są pakiety dodatkowe 1 i 2.

Pakiet dodatkowy 1: języki europejskie:

| | |
|----|-------------------------|
| GR | niemiecki (standardowy) |
| SP | hiszpański |
| FR | francuski |
| UK | angielski (standardowy) |
| IT | włoski |

Pakiet dodatkowy 2: języki azjatyckie

| | |
|----|-------------------------------------|
| KO | język obrazkowy koreański, (Korea) |
| TW | język obrazkowy chiński, (Tajwan) |
| CH | język obrazkowy chiński, (urzędowy) |

Ustalenie użytecznych języków

W pliku **c:\mmc2\mmc.ini** są konfigurowane języki możliwe do użycia w MMC. Niezbędnych zmian w niżej opisanym pliku można dokonać przy pomocy edytora, dostęp do którego użytkownik ma pod **Uruchomienie/MMC**.

Ustawienie wstępne bez uaktywnienia języka obrazkowego

Z wielu opcjonalnie dostępnych języków można nastawić dwa języki:

| | |
|----|-------------------------|
| GR | niemiecki (standardowy) |
| SP | hiszpański |
| FR | francuski |
| UK | angielski (standardowy) |
| IT | włoski |

Przykład:

pierwszy język niemiecki, drugi język angielski

Plik MMC.INI musi zostać zmieniony jak następuje.

Fragment z mmc.ini:

```
...
[LANGUAGE]
Language=GR
LanguageFont=Europe
Language2=UK
LanguageFont2=Europe
...
```

Wskazówka

Przy edycji pliku MMC.INI powinny być zmieniane tylko teksty uwydaktowane. Należy przy tym bezwarunkowo zwracać uwagę na prawidłową pisownię!

3.9 Pulpit obsługi MMC100 - MMC103

Nastawienie wstępne z uaktywnieniem języka obrazkowego

Można skonfigurować 2 języki z wielu opcjonalnie dostępnych:

| | |
|----|-------------------------------------|
| GR | niemiecki (standardowy) |
| SP | hiszpański |
| FR | francuski |
| UK | angielski (standardowy) |
| IT | włoski |
| TW | język obrazkowy chiński, (Tajwan) |
| CH | język obrazkowy chiński, (urzędowy) |

Przykład:

pierwszy język niemiecki, drugi język chiński

Plik MMC.INI musi zostać zmieniony jak następuje.

(Fragment z mmc.ini:)

...

[LANGUAGE]

Language=**GR**

LanguageFont=**Europe**

Language2=**CH**

LanguageFont2=**China**

;LanguageList=GR, SP, FR, UK, IT

;FontList=Europe, Europe, Europe, Europe, Europe

;LList=espanol, francais, english, italiano

LanguageList=GR, CH, TW, SP, FR, UK, IT

FontList=Europe, China, China, Europe, Europe, Europe, Europe

AddOnProd=c:\cstar20\cstar20.exe

...

Produkty AddOn

W celu pracy sterowania z językami obrazkowymi musi dla każdego możliwego do nastawienia języka zostać zainstalowany odpowiedni produkt AddOn. Nie jest możliwe równoczesne skonfigurowanie języków, które bazują na różnych produktach AddOn.

Wskazówka

Przy zmienianiu wierszy „LanguageList”, „FontList”, „LList” i „AddOnProd” należy zwracać uwagę, by dla komentarz manipulować tylko znakiem „;” (przesuwać, kasować)!

Przy edycji pliku MMC.INI powinny być zmieniane tylko teksty uwidatnione. Należy przy tym bezwarunkowo zwracać uwagę na prawidłową pisownię!

Środki w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej i zespołów konstrukcyjnych zagrożonych ładunkiem elektrostatycznym

4

4.1 Środki dla eliminacji zakłóceń

Ekranowane przewody sygnałów

W celu zapewnienia wolnej od zakłóceń pracy urządzenia należy stosować kable wyspecyfikowane w poszczególnych schematach. Z zasady ekran musi być na obydwu końcach przyłączony do obudowy.

Wyjątek:

- Gdy są przyłączane urządzenia obce (drukarki, przyrządy do programowania itd.), wówczas wolno stosować również standardowe kable ekranowane przyłączone jednostronnie. Urządzeń tych nie wolno jednak przyłączać do sterowania podczas normalnej pracy. Jeżeli praca z obcymi urządzeniami jest konieczna, wówczas ekranowania muszą zostać przyłączone po obydwu stronach. Poza tym urządzenie obce musi zostać połączone ze sterowaniem przewodem wyrównującym potencjały.

Zasady zamontowania

Aby uzyskać możliwie jak najwyższą odporność całej instalacji na zakłócenia (sterowanie, moduł mocy, maszyna), należy przestrzegać następujących środków w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej:

- Należy zwracać uwagę na jak największe rozdzielanie przestrzenne przewodów sygnałów i przewodów elektromagnetycznych.
- Jako kable sygnałów od i do NC wzgl. PLC stosować tylko kable oferowane przez firmę SIEMENS.
- Przewody sygnałów nie mogą przebiegać w niewielkim odstępie od silnych obcych pól elektromagnetycznych (np. silników i transformatorów).
- Obciążone impulsami przewody przewodzące wysokie natężenia / napięcia należy z zasady prowadzić całkowicie oddzielnie od wszystkich innych przewodów.
- Jeżeli wystarczające odseparowanie w przestrzeni nie jest możliwe, wówczas przewody sygnałów należy prowadzić w osłaniających kanałach kablowych (metal).
- Odstęp (powierzchnia wprowadzania zakłóceń) między następującymi przewodami musi być możliwie mały:
 - przewód sygnału i przewód sygnałowy
 - przewód sygnału i przynależny przewód wyrównujący potencjały
 - przewód wyrównujący potencjały z prowadzonym z nim przewodem ochronnym.



Ważne

Dalsze wskazówki dotyczące środków dla eliminacji zakłóceń i przyłączenia kabli ekranowanych patrz

Literatura: /EMV/, Wytyczne dot. kompatybilności elektromagnetycznej

4.2 Środki w zakresie zespołów konstrukcyjnych zagrożonych ładunkiem elektrostatycznym



Ważne

Postępowanie z zespołami konstrukcyjnymi zagrożonymi ładunkiem elektrostatycznym:

- Przy obchodzeniu się z częściami zagrożonymi ładunkiem elektrostatycznym należy zwracać uwagę na dobre uziemienie ludzi, miejsc pracy i opakowań!
 - Z zasady obowiązuje, że elektronicznych zespołów konstrukcyjnych wolno dotykać tylko wtedy, gdy jest to nieuniknione z powodu wykonywanej przy nich pracy. Płaskich zespołów konstrukcyjnych w żadnym przypadku nie chwytaście dotykając przy tym do kołków modułów albo ciągów przewodów.
 - Elementów konstrukcyjnych wolno dotykać tylko wtedy, gdy
 - jesteście stale uziemieni poprzez bransoletkę,
 - nosicie buty uziemiające albo wstęgę uziemiającą na butach chodząc po podłodze przewodzącej ładunek.
 - Zespoły konstrukcyjne wolno jest kłaść tylko na podłożu przewodzącym (stół z nakładką, przewodzące tworzywo piankowe, torebka opakowaniowa do części zagrożonych ładunkiem elektrostatycznym, pojemniki transportowe do takich części).
 - Zespołów konstrukcyjnych nie zbliżać do urządzeń do zapisu danych, monitorów albo telewizorów (minimalny odstęp od ekranu > 10 cm).
 - Zespołów konstrukcyjnych nie wolno stykać z naładowującymi się i wysoce izolującymi materiałami jak np. folie z tworzywa sztucznego, izolowane płyty stołowe, części odzieży z włókien sztucznych.
 - Na zespołach konstrukcyjnych wolno jest przeprowadzać pomiary tylko wtedy, gdy
 - przyrząd pomiarowy jest uziemiony (np. poprzez przewód ochronny) albo
 - przed wykonaniem pomiaru bezpotencjałowym przyrządem pomiarowym głowica pomiarowa zostanie rozładowana (np. przez dotknięcie do nie pokrytej metalowej obudowy sterowania).
-

4.3 Odprowadzanie ciepła

Proszę przestrzegać:

Ostrożnie

Przy wbudowywaniu zespołu napędowego należy zachować przestrzeń wentylacyjną 100 mm u góry i u dołu.

5.1 Kolejność uruchamiania (IBN)

Przebieg uruchamiania

Montaż mechaniczny i elektryczny urządzenia musi być zakończony. Dla rozpoczęcia uruchamiania jest ważne, by sterowanie ze swoimi komponentami bezbłędnie ładowało program i by przy budowie instalacji przestrzegano wytycznych dotyczących tolerancji elektromagnetycznej. Poniżej wymieniono czynności przy uruchamianiu. Kolejność wprowadzenia nie musi być koniecznie przestrzegana, jest jednak zalecana:

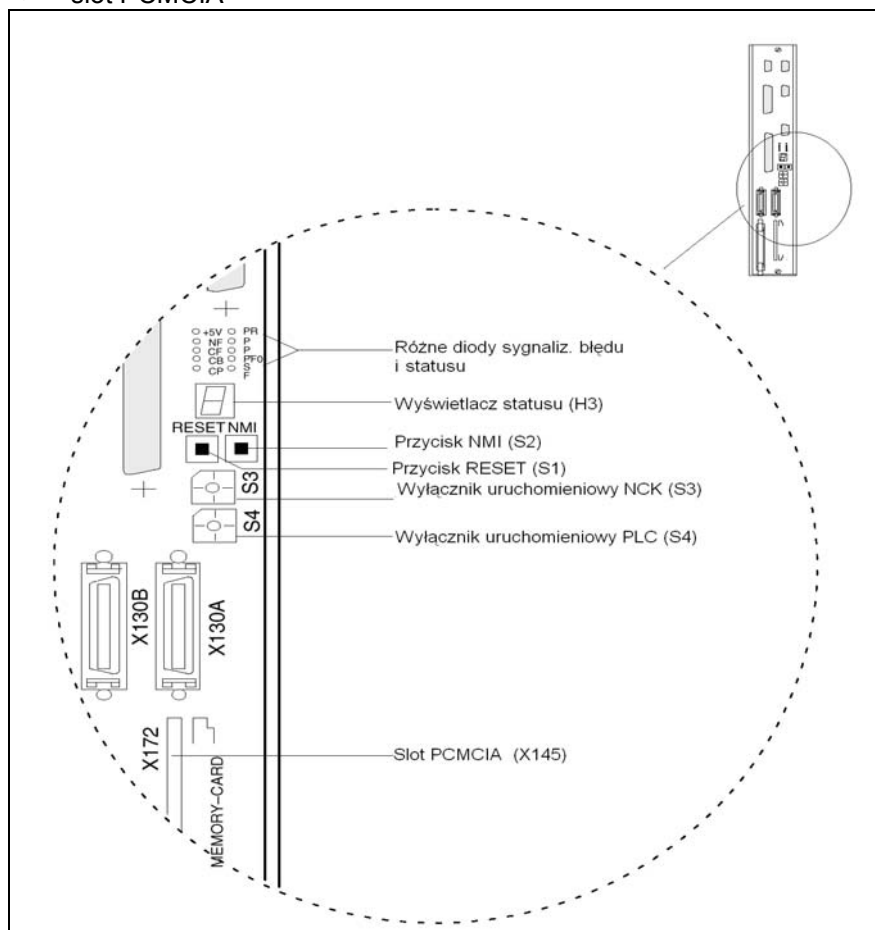
1. Sprawdzić ładowanie programu SINUMERIK 840D (rozdział 5)
2. Wprowadzić ustawienia podstawowe (punkt 6.6.1) i konfigurację pamięci (punkt 6.7)
3. Skalujące dane maszynowe (punkt 6.8)
4. Ustawić konfigurację osi (punkt 6.9.1)
5. Konfiguracja i parametryzowanie napędów (punkt 6.9.2)
6. Ustawienie danych maszynowych dla osi i wrzecion
 - prędkości osi (punkt 6.9.9)
 - nadzorowanie osi (punkt 6.9.11)
 - bazowanie osi do punktu odniesienia (punkt 6.9.12)
 - dane wrzeciona (punkt 6.9.13)
 - dopasowanie przetwornika wrzeciona (punkt 6.9.15)
 - prędkości wrzeciona (punkt 6.9.16)
 - pozycjonowanie wrzeciona (punkt 6.9.17)
 - nadzorowanie wrzeciona (punkt 6.9.19)
7. Przeniesienie programu użytkownika PLC i tekstów alarmów (rozdział 7/8)
8. Praca testowa osi i wrzeciona (rozdział 9)
9. Optymalizacja napędu
 - pomiary charakterystyki częstotliwościowej obwodów regulacji prędkości obrotowej i położenia (punkt 10.5)
 - wyjście analogowe (punkt 10.8)
10. Zachowanie danych (punkt 11)
11. Wymiana oprogramowania, sprzętu (punkt 12)
12. MMC (punkt 13)

5.2 Włączenie i rozruch

Ważne elementy obsługi i sygnalizacyjne dla rozruchu programu

Na poniższym rysunku 5-1 zaznaczono elementy obsługi i sygnalizacyjne NCU, które są ważne dla włączenia i rozruchu SINUMERIK 840D:

- różne diody sygnalizacji błędów i statusu
- wyświetlacz statusu (7-segmentowy)
- przycisk NMI
- przycisk RESET
- wyłącznik uruchomieniowy NCK
- wyłącznik uruchomieniowy PLC
- slot PCMCIA



Rysunek 5-1 Elementy obsługi i sygnalizacyjne NCU

5.2.1 Włączenie

| | |
|----------------------------|---|
| Kontrola wzrokowa | W celu rozpoznania dużych błędów należy przeprowadzić kontrolę wzrokową instalacji. Zwróćcie przy tym uwagę na prawidłową budowę mechaniczną z mocnymi połączeniami elektrycznymi (np. w obwodzie pośrednim). Przed włączeniem sprawdźcie należyte połączenie elektryczne wszystkich części. Zwróćcie uwagę na napięcia przyłączeniowe 230V AC i 24V DC oraz na ekranowanie i uziemienie. |
| Ustawienia | W celu uruchomienia należy przeprowadzić wzgl. sprawdzić odpowiednie ustawienia przy komponentach MSTT, BHG, peryferia PLC. Literatura: /BH/, podręcznik komponentów obsługi |
| Kolejność włączania | Kolejność włączania komponentów MSTT, BHG i MMC jest dowolna, o ile one fizycznie są. |
| Włączenie | Załączcie zasilanie sieciowe wszystkich komponentów i układu zasilania sieciowego. W układzie zasilania sieciowego nie są najpierw potrzebne żadne zezwolenia. Diody na module NE nie mogą jednak sygnalizować żadnych błędów zasilania. W module MMC nie ma żadnych zezwoleń, start ładowania programu następuje natychmiast. |

5.2.2 Rozruch programu

Po załączeniu napięcia następuje rozruch programu sterowania. Oprogramowanie systemowe znajduje się przy wysyłce z zakładu producenta na karcie PCMCIA (slot PCMCIA patrz rysunek 5-1, strona 5-77).

Wskazówka

W wyniku zastosowania zespołów konstrukcyjnych przez L2-DP i określonych zespołów konstrukcyjnych FM wzgl. CP czas rozruchu programu jest dłuższy niż w przypadku konfiguracji standardowej.

| | |
|----------------------------------|--|
| Zresetowanie całkowite NC | Aby doprowadzić sterowanie do zdefiniowanego stanu podstawowego jest przy pierwszym włączeniu wymagana inicjalizacja (zresetowanie całkowite NC). W tym celu obróćcie przełącznik IBN S3 na NCU do położenia „1” i włączcie sterowanie. Następuje rozruch sterowania, pamięć SRAM jest kasowana a dane maszynowe są wyposażane w wartości standardowe. |
|----------------------------------|--|

5.2 Włączenie i rozruch

Tablica 5-1 Znaczenie przełącznika uruchomieniowego S3 (patrz rysunek 5-1, strona 5-76)

| Pozycja | Znaczenie |
|---------|--|
| 0 | Tryb normalny: rozruch przebiega z użyciem danych nastawionych |
| 1 | Tryb IBN: dane w buforowanej RAM (SRAM) są kasowane i są ładowane standardowe dane maszynowe. |
| 2-7 | Zarezerwowano |

Koniec ładowania programu NCK

Po bezbłędnym rozruchu jest na wyświetlaczu statusu NCU wyświetlana cyfra „6”. Świecą się diody „+5V” i „SF” (SINUMERIK READY). Teraz przełączcie przełącznik NCK-IBN S3 z powrotem do położenia „0”.

Ładowanie programu poprzez MMC

Przyciskiem programowanym „NCK RESET” w zakresie czynności obsługowych "diagnoza" również można uruchomić rozruch NC (odpowiada pozycji 0 przełącznika IBN S3). W wierszu statusu ukazuje się komunikat „Uruchomienie pomyślnie zakończone”.

Zresetowanie całkowite PLC

Przy pomocy ZRESETOWANIA CAŁKOWITEGO jest kasowana pamięć programów w PLC. Pamięć buforowa diagnozy w PLC pozostają zachowana. Po rozruchu NCK należy również stworzyć stan podstawowy PLC przez zresetowanie całkowite. Są przy tym dwie możliwości:

1. poprzez przyrząd do programowania z SIMATIC Step 7
2. poprzez przełącznik PLC-IBN S4 na zespole konstrukcyjnym NCU

Tablica 5-2 Ustawienia przełącznikiem uruchomieniowym PLC S4 (patrz rysunek 5-1, strona 5-76)

| Pozycja | Znaczenie |
|---------|--|
| 0 | PLC-RUN-PROGRAMMING: stan roboczy RUN. Ingerencje w program PLC są możliwe. |
| 1 | PLC-RUN: stan roboczy RUN. Poprzez przyrząd do programowania jest możliwy tylko odczyt. |
| 2 | PLC-STOP: stan roboczy STOP. |
| 3 | MRES: poprzez to położenie można wykonać zresetowanie modułu (funkcja zresetowania całkowitego) |

Wskazówka

Przy pierwszym uruchomieniu, wymianie zespołu konstrukcyjnego, zani-ku zasilania z baterii, wezwaniu do zresetowania całkowitego przez OLC i aktualizacji systemu operacyjnego PLC jest **koniecznie** niezbędne kompletne zresetowanie całkowite:

1. Przełącznik PLC-IBN S4 przełączyć do położenia 3.
2. Przełącznik NC-IBN S3 przełączyć do położenia 1 (jest przez to kasowana DRAM między NC i PLC).
3. Przeprowadzić POWER ON wzgl. zresetowanie sprzętowe.
4. Zresetowanie całkowite PLC

Czynność obsługowa dla zrestartowania PLC

Następująca czynność obsługowa wytwarza ZRESTARTOWANIE PLC:

- Przełącznik PLC-IBN S4 obrócić z pozycji „2” (stan roboczy STOP) do pozycji „1” wzgl. „0” (stan roboczy RUN).
- Przeprowadzić POWER ON wzgl. zresetowanie sprzętowe.

Czynność obsługowa dla zresetowania całkowitego PLC

Następujące czynności obsługowe przy pomocy przełącznika PLC-IBN S4 powodują ZRESETOWANIE CAŁKOWITE PLC:

1. Obrócić do pozycji „2” (stan roboczy STOP)
⇒ świeci się dioda PS.
2. Obrócić do pozycji „3” (stan roboczy MRES, zażądanie zresetowania całkowitego) i przytrzymać w tej pozycji (ok. 3 sekundy) aż dioda STOP PS ponownie zaświeci się ⇒ dioda PS gaśnie i ponownie zaświeca się.
3. W ciągu 3 sekund obrócić do pozycji STOP-MRES-STOP („2”-„3”-„2”)
⇒ dioda PS najpierw miga z częstotliwością ok. 2 Hz a następnie ponownie świeci się
⇒ dioda PF zaczyna się świecić
4. Po zaświeceniu się diod PS i PF ustawić przełącznik S4 w pozycji „0”
⇒ diody PS i PF gasną a dioda PR (zielona) świeci się
⇒ PLC jest po zresetowaniu całkowitym i znajduje się w pracy cyklicznej

Wskazówka

Gdy w pozycji przełącznika „3” przełącznika PLC-IBN S4 zostanie wykonane zresetowanie sprzętowe albo POWER ON, następuje inicjalizacja kompletnej SRAM w PLC, bufor diagnostyczny nie jest kasowany. Wszystkie dane użytkownika muszą zostać ponownie przesłane.

Gdy pozycja „3” (MRES) zostanie wybrana na mniej niż 3 sekundy, wówczas nie nastąpi zażądanie zresetowania całkowitego. Poza tym dioda STOP nie zaświeci się, gdy zmiana STOP-MRES-STOP nie nastąpi w ciągu 3 sekund po zażądaniu zresetowania całkowitego.

Literatura: /S7H/, SIMATIC S7-300

5.2.3 Rozruch PCU 20 - PCU 50

Rozruch PCU

Po załączeniu zasilania elektrycznego następuje rozruch PCU bez dalszych czynności obsługowych. Oprogramowanie systemowe jest już załadowane przez zakład producenta i może pracować. Gdy rozruch został pomyślnie zakończony, ukazuje się obraz podstawowy.

Problemy przy rozruchu

PCU 20

Gdy PCU 20 nie może utworzyć połączenia z NC, ukazuje się komunikat: „wait for NCU-connection: „x” seconds”, „x”=1 do 60. Jeżeli po upływie tego czasu połączenie nie będzie nawiązane, wówczas nastąpi wkrótce nowa inicjalizacja.

Sprawdźcie:

- czy zespół konstrukcyjny NCU jest gotowy do pracy (cyfra „6” na H3)
- czy kabel MPI jest wetknięty wzgl. dobrze przyłączony we wtyczce
- czy inni użytkownicy MPI (MSTT, BHG, ...) nie zakłócają komunikacji MPI (w celu przetestowania rozłączyć połączenia)
- Jeżeli podczas rozruchu jeszcze raz naciśnięto przycisk reset NCU (jak to ma miejsce np. przy aktualizacji oprogramowania [pozycja 1 / resetowanie całkowite PLC]), wówczas w celu pomyślnego rozruchu PLC sterowanie musi zostać jeszcze raz wyłączone i włączone.

PCU 50

Gdy rozruch PCU 50 nie następuje, czyli ekran pozostaje ciemny, wówczas należy sprawdzić zasilanie elektryczne 24 V DC. Gdy zasilacz PCU 50 daje prawidłowe napięcie a wyświetlacz siedmiosegmentowy na tylnej stronie pozostaje ciemny, wówczas ma miejsce uszkodzenie PCU 50.

Gdy rozruch PCU 50 następuje, ale nie może zostać utworzone połączenie z NC, wówczas w dolnym wierszu komunikatu ukazuje się napis „Brak komunikacji z NC”.

W takim przypadku sprawdźcie:

- czy zespół konstrukcyjny NCU jest gotowy do pracy (cyfra „6” na H3)
- czy kabel MPI jest wetknięty wzgl. prawidłowo przyłączony we wtyczce
- nastawienie szybkości transmisji w menu **Uruchomienie/HMI/pulpit obsługi**, szybkość transmisji musi wynosić 187,5 (wymagane hasło dla 2. stopnia ochrony).
- czy inni użytkownicy MPI (MSTT, BHG, ...) nie zakłócają komunikacji MPI (w celu przetestowania rozłączyć połączenia)

5.2.4 Rozruch MMC

Rozruch MMC 100 - MMC102/103

Po załączeniu zasilania elektrycznego następuje rozruch MMC bez dalszych czynności obsługowych. Oprogramowanie systemowe jest już załadowane przez zakład producenta i może pracować. Gdy rozruch został pomyślnie zakończony, ukazuje się obraz podstawowy.

Problemy przy rozruchu

MMC 100

Gdy MMC100 nie może utworzyć połączenia z NC, ukazuje się komunikat: „wait for NCU-connection: „x” seconds”, „x”=1 do 60. Jeżeli po upływie tego czasu połączenie nie będzie nawiązane, wówczas nastąpi wkrótce nowa inicjalizacja.

Sprawdźcie:

- czy SINUMERIK 840D (zespół konstrukcyjny NCU) jest gotowy do pracy (cyfra „6” na H3)
- czy kabel MPI jest wetknięty wzgl. dobrze przyłączony we wtyczce
- Jeżeli podczas rozruchu jeszcze raz naciśnięto przycisk reset NCU (jak to ma miejsce np. przy aktualizacji oprogramowania [pozycja 1 / resetowanie całkowite PLC]), wówczas w celu pomyślnego rozruchu MMC sterowanie musi zostać jeszcze raz wyłączone i włączone.

MMC 103

Gdy rozruch MMC102/103 nie następuje, czyli ekran pozostaje ciemny, wówczas należy sprawdzić zasilanie elektryczne 24 V DC. Gdy zasilacz MMC102/103 daje prawidłowe napięcie a wyświetlacz statusu (wyświetlacz siedmiosegmentowy) na tylnej stronie pozostaje ciemny, wówczas ma miejsce uszkodzenie MMC102/103.

Gdy rozruch MMC102/103 następuje, ale nie może zostać utworzone połączenie z NC, wówczas w dolnym wierszu komunikatu ukazuje się napis „Brak komunikacji z NC”.

W takim przypadku sprawdźcie:

- czy 840D (zespół konstrukcyjny NCU) jest gotowy do pracy (cyfra „6” na wyświetlaczu statusu)
- czy kabel MPI jest wetknięty wzgl. prawidłowo przyłączony we wtyczce
- nastawienie szybkości transmisji w menu **Uruchomienie/MMC/pulpit obsługi**, szybkość transmisji musi wynosić 1,5 MBaud (wymagane hasło dla 2. stopnia ochrony).

Wskazówka

MMC 103

Po prawidłowym rozruchu jest wyświetlane 8.

Kropka dziesiąta świeci się podczas dostępu do dysku twardego.

5.2.5 Błąd przy rozruchu sterowania (NC)

Sygnalizacja na wyświetlaczu statusu H3 (wyświetlacz 7-segmentowy)

Podczas rozruchu są na wyświetlaczu statusu H3 (patrz rysunek 5-1, strona 5-76) wyświetlane różne komunikaty statusu. Na końcu ładowania programu ukazuje się cyfra „6”.

Problemy przy ładowaniu programu NCK

Jeżeli po ok. 2 min nie ukaże się cyfra „6” lecz:

- jest wyświetlana inna cyfra
- wyświetlacz pozostaje ciemny
- wyświetlacz miga

wówczas należy postąpić następująco:

1. Powtórzcie proces zresetowania całkowitego NC.
2. Przełącznik S3 (NCU) musi zostać przełączony na „0”.
3. Gdy zresetowanie całkowite NC nie przyniesie pozytywnego efektu, wówczas wymieńcie kartę PCMCIA.
4. Gdy te przedsięwzięcia nie dadzą pozytywnego rezultatu, wówczas należy wymienić zespół konstrukcyjny NCU.

Sygnalizacja stanu PLC

Na płycie frontowej zespołu konstrukcyjnego NCU (patrz rysunek 5-1, strona 5-76) znajdują się następujące diody do sygnalizacji stanów roboczych PLC:

PR PLC-RUN (zielona)
PS PLC-STOP (czerwona)
PF PLC-Watchdog (czerwona)
PFO PLC-FORCE (żółta)
 - Profibus (żółta)

Diody PR i PS

Tablica 5-3 Diody sygnalizacji stanu PR i PS

| LED PR | Świeci się | Nie świeci się | Miga 0,5 Hz | Miga 2 Hz | Nie świeci się | Nie świeci się |
|-----------|----------------|----------------|-------------|--------------|--|--|
| LED PS | Nie świeci się | Świeci się | Świeci się | Świeci się | - Świeci się - Gaśnie na 3 sek. - Świeci się | - Świeci się - miga 2 Hz (co najmniej 3 sek.) |
| Znaczenie | RUN | STOP | ZATRZYMANIE | ZRESETOWANIE | Zażądane ZRESETOWANIE CAŁKOWITE | ZRESETOWANIE CAŁKOWITE trwa |

RUN:

Jest wykonywany program PLC.

STOP:

Program PLC nie jest wykonywany. STOP może zostać nastawiony przez program PLC, rozpoznania błędu albo przez obsługę.

ZATRZYMANIE

„Zatrzymanie” programu użytkownika PLC (wyzwalane przez funkcję testowania).

ZRESTARTOWANIE:

Jest przeprowadzany rozruch (przejście ze STOP do RUN). Przy anulowaniu rozruchu następuje przejście do stanu STOP.

Dioda PF

Dioda ta świeci się, gdy zadziałał Watchdog PLC.

Dioda PFO

Przy pomocy funkcji FORCE zmienna jest wyposażona w zdefiniowaną wartość. Zmienna jest wyposażona w ochronę przed zapisem z żadnego miejsca nie można jej zmienić. Ochrona przed zapisem trwa tak długo, aż zostanie zniesiona przez funkcję UNFORCE. Gdy dioda PFO nie świeci się, wówczas brak jest zlecenia FORCE.

Dioda Profibus

Dioda Profibus odpowiada diodzie BUSF w SIMATIC CPU 315-DP. Opis patrz podręcznik budowy danych CPU.

Wskazówka

Jeżeli po wymianie sprzętu NCU migają wszystkie 4 diody sygnalizacji stanu, wówczas należy uruchomić ponowny rozruch NCK. Następnie można przeprowadzić ewentualnie konieczne zresetowanie całkowite PLC.

5.2.6 Ładowanie programu pulpitu sterowniczego maszyny (MSTT)**Wersja oprogramowania**

Przez naciśnięcie przycisków „Posuw start” i „Posuw stop” podczas rozruchu (MSTT miga) jest poprzez diody MSTT sygnalizowana wersja oprogramowania MSTT.

Sygnalizacja wersji oprogramowania następuje trzycyfrowo.

Przykład: wersja v01_02_03

- w lewym bloku diod świeci się jedna dioda
- w środkowym bloku diod świecą się dwie diody
- w prawym bloku diod świecą się trzy diody

Oznacza to, że oprogramowanie systemowe na MSTT zostało należycie załadowane i czeka na telegramy nasterowujące PLC.

5.2.7 Rozruch napędów**Rozruch**

Po zresetowaniu całkowitym NCK napędy nie są aktywne i nie ma dla nich żadnych zestawów danych (tak zwane bootfiles). Diody „SF” na zespole konstrukcyjnym NCU i zespole 611D świecą się.

Narzędzie uruchomieniowe

Przy pomocy narzędzia uruchomieniowego SIMODRIVE 611D występujące napędy muszą zostać skonfigurowane i sparametryzowane.

Wskazówka

Diody „SF” na NCU i czerwona dioda na zespole konstrukcyjnym regulacji 611D gasną dopiero wtedy, gdy uruchomienie napędów zostało pomyślnie przeprowadzone.

5.2.8 MMC103 BIOS-Setup

Nastawienia standardowe w BIOS w MMC102/103 mogą przy rozruchu zostać przy pomocy kombinacji przycisków

„CTRL+ALT+ESC”

wyświetlone bezpośrednio na ekranie.

Wskazówka

Nastawienia BIOS-Setup są opisane w

Literatura: /BH/, Podręcznik komponentów obsługi

| | | |
|--------|---|-------|
| 6.1 | Dane maszynowe i dane nastawcze | 6-87 |
| 6.2 | Manipulowanie danymi maszynowymi i nastawczymi | 6-89 |
| 6.3 | Koncepcja stopni ochrony | 6-90 |
| 6.4 | Filtry maskowania danych maszynowych (od wersji oprogramowania 4.2) | 6-92 |
| 6.4.1 | Działanie | 6-92 |
| 6.4.2 | Wybór i ustawienie filtrów maskowania | 6-92 |
| 6.4.3 | Zapisanie ustawień filtrów | 6-95 |
| 6.5 | Przykład koncepcji uruchomienia | 6-96 |
| 6.6 | Dane systemowe | 6-99 |
| 6.6.1 | Ustawienia podstawowe | 6-99 |
| 6.7 | Konfiguracja pamięci | 6-102 |
| 6.7.1 | Pamięć dynamiczna RAM | 6-104 |
| 6.7.2 | Pamięć statyczna RAM | 6-103 |
| 6.8 | Skalujące dane maszynowe | 6-106 |
| 6.9 | Osie i wrzeciona | 6-108 |
| 6.9.1 | Opis konfiguracji osi | 6-108 |
| 6.9.2 | Konfiguracja napędu (VSA, SLM, HSA) | 6-112 |
| 6.9.3 | Parametryzowanie specyficznych dla osi wartości zadanych / rzeczywistych | 6-115 |
| 6.9.4 | Parametryzowanie napędu (VSA, HSA) | 6-117 |
| 6.9.5 | Parametryzowanie przyrostowych systemów pomiarowych | 6-119 |
| 6.9.6 | Parametryzowanie absolutnych systemów pomiarowych (EnDat-SS) | 6-122 |
| 6.9.7 | Przegląd parametrów napędu do optymalizacji | 6-125 |
| 6.9.8 | Dane osi | 6-128 |
| 6.9.9 | Dopasowanie prędkości osi | 6-130 |
| 6.9.10 | Dane regulatora położenia osi | 6-131 |
| 6.9.11 | Nadzorowanie osi | 6-136 |
| 6.9.12 | Bazowanie osi do punktu odniesienia | 6-141 |
| 6.9.13 | Dane wrzeciona | 6-143 |
| 6.9.14 | Konfiguracja wrzeciona | 6-145 |
| 6.9.15 | Dopasowanie przetwornika wrzeciona | 6-145 |
| 6.9.16 | Prędkości i dopasowanie wartości zadanej wrzeciona | 6-147 |
| 6.9.17 | Pozycjonowanie wrzeciona | 6-148 |
| 6.9.18 | Synchronizacja wrzeciona | 6-149 |
| 6.9.19 | Nadzorowanie wrzeciona | 6-151 |
| 6.9.20 | Przykład: uruchomienie peryferii NCK | 6-153 |
| 6.10 | Silniki liniowe (1FN1 i 1FN3) | 6-155 |
| 6.10.1 | Ogólnie na temat uruchamiania silników liniowych | 6-155 |
| 6.10.2 | Uruchomienie: silnik liniowy z częścią pierwotną | 6-157 |
| 6.10.3 | Uruchomienie: silniki liniowe z 2 takimi samymi częściami pierwotnymi | 6-168 |
| 6.10.4 | Mechanika | 6-170 |
| 6.10.5 | Czujnik temperatury dla silników 1FN1 i 1FN3 | 6-171 |

| | | |
|--------|--|-------|
| 6.10.6 | System pomiarowy..... | 6-174 |
| 6.10.7 | Połączenie równoległe silników liniowych..... | 6-177 |
| 6.10.8 | Pomiarowo-techniczne sprawdzenie silnika liniowego | 6-179 |
| 6.11 | Funkcja AM/U/F | 6-181 |
| 6.12 | Nastawienia systemowe dla rozruchu, RESET i startu programu obróbki..... | 6-182 |

6.1 Dane maszynowe i dane nastawcze

Parametryzowanie Dopasowanie sterowania do maszyny następuje poprzez dane maszynowe i dane nastawcze.

Dane maszynowe Dane maszynowe (MD) są podzielone na następujące zakresy:

- ogólne dane maszynowe
- dane maszynowe specyficzne dla kanału
- dane maszynowe specyficzne dla osi
- dane maszynowe dla pulpitu obsługi
- dane maszynowe dla napędu posuwu
- dane maszynowe dla napędu wrzeciona głównego

Dane nastawcze Dane nastawcze (SD) są podzielone na następujące zakresy:

- ogólne dane nastawcze
- dane nastawcze specyficzne dla kanału
- dane nastawcze specyficzne dla osi

Dane opcji Do włączania opcji. Dane opcji są zawarte w zakresie dostawy opcji.

Przegląd danych maszynowych i danych nastawczych Dane maszynowe i dane nastawcze są podzielone na następujące zakresy

Tablica 6-1 Przegląd danych maszynowych i nastawczych

| Zakres | Określenie |
|-------------------|--|
| od 1000 do 1799 | Dane maszynowe dla napędów |
| od 9000 do 9999 | Dane maszynowe dla pulpitu obsługi |
| od 10000 do 18999 | Ogólne dane maszynowe |
| od 19000 do 19999 | Zarezerwowano |
| od 20000 do 28999 | Dane maszynowe specyficzne dla kanału |
| od 29000 do 29999 | Zarezerwowano |
| od 30000 do 38999 | Dane maszynowe specyficzne dla osi |
| od 39000 do 39999 | Zarezerwowano |
| od 41000 do 41999 | Ogólne dane nastawcze |
| od 42000 do 42999 | Dane nastawcze specyficzne dla kanału |
| od 43000 do 43999 | Dane nastawcze specyficzne dla osi |
| od 51000 do 61999 | Ogólne dane maszynowe dla cykli skompilowanych |
| od 62000 do 62999 | Dane maszynowe specyficzne dla kanału dla cykli skompilowanych |
| od 63000 do 63999 | Dane maszynowe specyficzne dla osi dla cykli skompilowanych |

Literatura: /LIS/, listy

6.1 Dane maszynowe i dane nastawcze

Wprowadzanie danych maszynowych

Do wprowadzania danych maszynowych są do dyspozycji odpowiednie obrazy. Wybieranie obrazów:

Po naciśnięciu przycisku „Przełączenie zakresu” na MMC ukazuje się pasek menu z zakresami: „maszyna, parametry, program, usługi, diagnoza i uruchomienie”. Naciśnijcie „Uruchomienie” a następnie „Dane maszynowe”.

Wskazówka

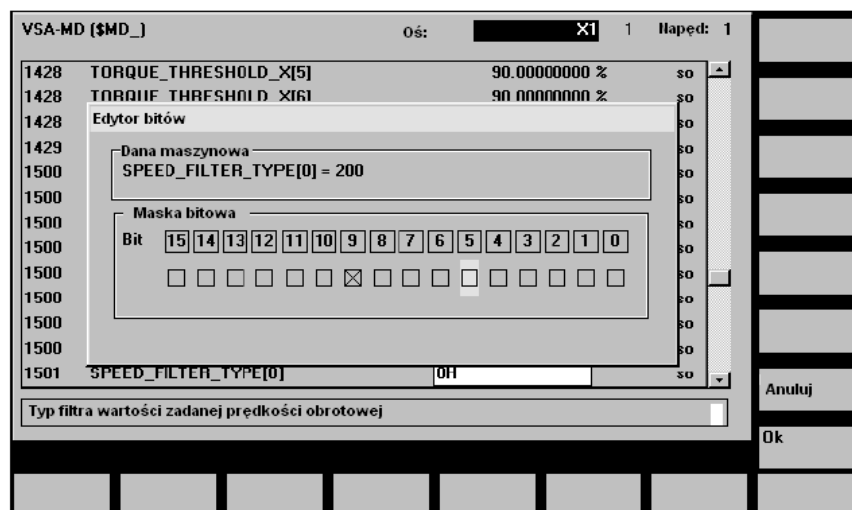
Dla wprowadzania danych maszynowych musi zostać nastawione hasło stopnia ochrony 2 „EVENING”.

Edytor bitów dla danych maszynowych HEX

Aby ułatwić nastawianie określonych bitów danych maszynowych jest w sterowaniu zawarty edytor bitów. Gdy kursor wprowadzania jest ustawiony na liście danych maszynowych na danej maszynie w formacie HEX, wówczas edytor jest wywoływany przez naciśnięcie przycisku Toggle.

Wskazówka

Edytor bitów dla danych maszynowych HEX występuje tylko w połączeniu z MMC 102/103 i od wersji oprogramowania 4.1.



Rysunek 6-1 Maska wprowadzania edytora bitów dla danych maszynowych HEX

Poszczególne bity mogą być nastawiane wzgl. cofane przez kliknięcie myszą albo przez wybranie przy pomocy przycisków kursora i naciśnięcie przycisku Toggle.

- Przy pomocy przycisku programowanego **Ok** edytor bitów jest zamykany a nastawiona wartość jest przejmowana.
- Przy pomocy przycisku programowanego **Anuluj** edytor bitów jest zamykany a nastawiona wartość nie jest przejmowana. Ponownie obowiązuje poprzednie nastawienie.

6.2 Obchodzenie się z danymi maszynowymi i nastawczymi

| | |
|--|--|
| Numer i identyfikator | <p>Dostęp do danych maszynowych i nastawczych następuje poprzez numer albo też nazwę (identyfikator). Numer i nazwa są wyświetlane na MMC. Ponadto należy jeszcze przestrzegać co następuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • działanie • stopień ochrony • jednostka • wartość standardowa • zakres wartości |
| Działanie | <p>Stopnie działania są wyszczególnione według ich priorytetu. Zmiana danej działa po:</p> <ul style="list-style-type: none"> • POWER ON (po) NCK-RESET • NEW_CONF (cf) - przycisk programowany "Uaktywnij daną maszynową" na MMC - przycisk „RESET” na MSTT - Jest możliwa zmiana w pracy programowej na granicach bloków • RESET (re) - na końcu programu M2/M30, albo - przycisk „RESET” na MSTT • SOFORT (so) po wprowadzeniu wartości |
| Stopnie ochrony | <p>W celu wyświetlenia danych maszynowych należy uaktywnić co najmniej stopień ochrony 4 (przełącznik z zamkiem w pozycji 3). W celu uruchomienia należy powszechnie przy pomocy hasła „EVENING” udostępnić odpowiedni stopień ochrony.</p> |
| Jednostka | <p>Jednostka odnosi się do standardowego ustawienia danych maszynowych: SCALING_FACTOR_USER_DEF_MASK, SCALING_FACTOR_USER_DEF i SCALING_SYSTEM IS METRIC = 1.</p> <p>Jeżeli podstawą danej maszynowej nie jest wielkość fizyczna, wówczas w polu jest „-”.</p> |
| Wartość standardowa | <p>Jest to wartość nastawienia domyślnego danej maszynowej albo danej nastawczej.</p> |
| <hr/> <p>Wskazówka</p> <p>Przy wprowadzaniu poprzez MMC ma miejsce ograniczenie do 10 miejsc plus przecinek i znak.</p> <hr/> | |
| Zakres wartości (wartość minimalna i maksymalna) | <p>Podaje granice wprowadzania. Gdy nie jest podany zakres wartości, wówczas typ danych określa granice wprowadzania a pole jest oznaczone przez „***”.</p> |

6.3 Koncepcja stopni ochrony

Stopnie ochrony

W SINUMERIK 840D koncepcja stopni ochrony do udostępniania zakresów danych. Są stopnie ochrony 0 do 7, przy czym

0 jest stopniem najwyższym a

7 najniższym. Blokowanie stopni ochrony

- 0 do 3 następuje przy pomocy hasła a
- 4 do 7 poprzez pozycje przełącznika z zamkiem.

Osoba obsługująca ma dostęp tylko do informacji, które odpowiadają temu określonym stopniowi ochrony i stopniom niższym. Dane maszynowe mają standardowo różne stopnie ochrony.

W celu wyświetlenia danych maszynowych należy uaktywnić co najmniej 4. stopień ochrony (przełącznik w pozycji 3).

W celu uruchomienia należy powszechnie przy pomocy hasła „EVENING” udostępnić odpowiedni stopień ochrony.

Wskazówka

Zmiana stopni ochrony patrz

Literatura: /BA/ Instrukcja obsługi

/FB/ A2, Różne sygnały interfejsowe

Tablica 6-2 Koncepcja stopni ochrony

| Stopień ochrony | Blokowanie przez | Zakres |
|-----------------|---------------------------------|------------------------|
| 0 | Hasło | Siemens |
| 1 | Hasło: SUNRISE (domyślne) | Producent maszyny |
| 2 | Hasło: EVENING (domyślne) | Uruchamiający, serwis |
| 3 | Hasło: CUSTOMER (domyślne) | Użytkownik końcowy |
| 4 | Przełącznik z zamkiem pozycja 3 | Programista, ustawiacz |
| 5 | Przełącznik z zamkiem pozycja 2 | Kwalifikowana obsługa |
| 6 | Przełącznik z zamkiem pozycja 1 | Przeszkolona obsługa |
| 7 | Przełącznik z zamkiem pozycja 0 | Przyuczona obsługa |

Stopień ochrony 0-3

Stopnie ochrony 0 do 3 wymagają wprowadzenia hasła. Hasło dla stopnia ochrony 0 zwalnia wszystkie zakresy. Hasła mogą po uaktywnieniu być zmieniane (nie jest to zalecane). Gdy hasła zostaną zapomniane, wówczas musi zostać przeprowadzona ponowna inicjalizacja (zresetowanie całkowite NCK). Wszystkie hasła są przy tym ponownie nastawiane na standard odnośnej wersji oprogramowania.

Hasło pozostaje tak długo nastawione, aż zostanie cofnięte przy pomocy przycisku programowanego „SKASUJ HASŁO”. POWER ON nie cofa hasła.

Stopień ochrony 4-7 Stopnie ochrony 4 do 7 wymagają odpowiedniego położenia przełącznika z zamkiem na pulpicie sterowania maszyny. Dlatego są 3 klucze o różnych kolorach. Każdy z kluczy może zwalniać tylko określone zakresy. Odnośne sygnały interfejsowe znajdują się w DB10, DB56.

Tablica 6-3 Znaczenie pozycji przełącznika z zamkiem

| Kolor klucza | Pozycja przełącznika | Stopień ochrony |
|------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| Wszystkie (klucz nie jest włożony) | 0 = pozycja wyjęcia klucza | 7 |
| Czarny | 0 i 1 | 6-7 |
| Zielony | 0 do 2 | 5-7 |
| Czerwony | 0 do 3 | 4-7 |

Zmiana zdefiniowania stopni ochrony Użytkownik ma możliwość zmiany priorytetu stopni ochrony. W przypadku danych maszynowych mogą być nadawane tylko stopnie ochrony o niższym priorytecie, w przypadku danych nastawczych - również wyższe.

Przykład:

```
%_N_SGUD_DEF      Plik zmiennych globalnych
;$PATH=/_N_DEF_DIR
REDEF $MA_CTRLOUT_SEGMENT_NR APR 2 APW 2
                    (APR ... prawo odczytu)
REDEF $MA_ENC_SEGMENT_NR APR 2 APW 2
                    (APW ... prawo zapisu)
REDEF $SN_JOG_CONT_MODE_LEVELTRIGGRD APR 2 APW 2
M30
```

Plik staje się aktywny z wczytaniem następnego _N_INITIAL_INI. Dla zapisu (zmiana) wzgl. odczytu (program obróbki wzgl. PLC) podano różne stopnie oceny.

Przykład:

MD 10000 ma stopień ochrony 2/7, tzn. do zapisu jest wymagany stopień 2 (odpowiednie hasło) a do odczytu stopień ochrony 7. Aby wejść do zakresu danych maszynowych, jest wymagana co najmniej 3. pozycja klucza.

Cofnięcie zmiany stopnia ochrony

Jeżeli zmiana stopnia ochrony ma zostać cofnięta, muszą zostać ponownie wpisane poprzednie wartości.

Przykład:

```
%_N_SGUD_DEF      plik dla zmiennych globalnych
;$PATH=/_N_DEF_DIR
REDEF $MA_CTRLOUT_SEGMENT_NR APR 7 APW 2
                    (APR ... prawo do odczytu)
REDEF $MA_ENC_SEGMENT_NR APR 0 APW 0
                    (APW ... prawo do zapisu)
REDEF $SN_JOG_CONT_MODE_LEVELTRIGGRD APR 7 APW 7
M30
```

6.4 Filtry maskujące dane maszynowe

6.4 Filtry maskujące dane maszynowe (od wersji oprogramowania 4.2)

6.4.1 Funkcjonowanie

Przez zastosowanie filtrów maskujących jest możliwe zamierzone zmniejszenie liczby wyświetlanych danych maszynowych a przez to dopasowanie wyświetlania do potrzeb użytkownika.

Wszystkie dane maszynowe w zakresach

- ogólne dane maszynowe
- dane maszynowe specyficzne dla kanału
- dane maszynowe specyficzne dla osi
- dane maszynowe napędu (VSA/HSA)

są przyporządkowane do określonych grup.

Przynależność danej maszynowej do grupy można odczytać z listy danych maszynowych.

Literatura /LIS/ Listy

- Każdy zakres ma własny podział na grupy
- Każda dana maszynowa w zakresie może być przyporządkowana do wielu grup.

6.4.2 Wybór i ustawienie filtrów maskujących

Wybór obrazów listowych

Wybór filtrów i ich uaktywnienie następuje poprzez obraz listowy, który jest otwierany przy pomocy znajdującego się na pasku pionowym przycisku programowanego **Opcje wyświetlania** w poszczególnych zakresach danych maszynowych.

Rysunek 6-2 Obraz opcji wyświetlania do nastawiania filtrów maskujących

Kryteria wyświetlania

Gdy prawa dostępu (hasło) użytkownika nie wystarczają, dana maszynowa nie jest wyświetlana. Gdy prawa dostępu są, wówczas następuje sprawdzenie, czy filtr maskujący jest aktywny.

Wskazówka

Przynależność danej maszynowej do grupy można odczytać z listy danych maszynowych.

Tablica 6-4 Kryteria wyświetlania

| | |
|-------------------------|--|
| Filtr maskujący aktywny | <ul style="list-style-type: none"> Nieaktywny: są wyświetlane wszystkie dane maszynowe. Aktywny: sprawdzenie na filtr grupy |
| Tryb ekspercki | <ul style="list-style-type: none"> Nieaktywny: dana maszynowa jest przyporządkowana do trybu eksperckiego \Rightarrow bez wyświetlania danej maszynowej Aktywny: dana maszynowa jest przyporządkowana do trybu eksperckiego \Rightarrow wyświetlanie danej maszynowej (przestrzegać indeksu) |
| Filtr grupy | <ul style="list-style-type: none"> Nieaktywny: dana maszynowa jest przyporządkowana do grupy \Rightarrow bez wyświetlania danej maszynowej Aktywny: dana maszynowa jest przyporządkowana do grupy \Rightarrow wyświetlanie danej maszynowej (przestrzegać indeksu) |
| Wszystkie inne | <ul style="list-style-type: none"> Nieaktywny: w przypadku danej maszynowej, która nie jest przyporządkowana do żadnej grupy, \Rightarrow bez wyświetlania danej maszynowej Aktywny: w przypadku danej maszynowej, która nie jest przyporządkowana do żadnej grupy, \Rightarrow wyświetlanie danej maszynowej (przestrzegać indeksu) |
| Indeks od do | <ul style="list-style-type: none"> Nieaktywny: są wyświetlane wszystkie podparametry danej maszynowej. Aktywny: są wyświetlane tylko podane podparametry danej maszynowej. |

Uaktywnianie filtrów grup w polach wyboru

Pola wyboru są zaznaczane przyciskami kursora i uaktywniane wzgl. wyłączane przyciskiem Toggle.

- Jeżeli filtr jest wyłączony (nie zaznaczony krzyżykiem), wówczas odpowiednie dane maszynowe nie są wyświetlane.
- Gdy filtr jest uaktywniony (zaznaczony krzyżykiem), wówczas odpowiednie dane maszynowe są wyświetlane, należy przy tym uwzględnić jeszcze filtr „indeks od do”.

Wskazówka

Jeżeli jest aktywny filtr „indeks od do”, należy przestrzegać co następuje: Jeżeli ma być wyświetlany tylko „pierwszy” indeks, wówczas nastawienia dla np. przełącznika ręcznej zmiany posuwu (MD 12000.1: OVR FACTOR_AX_SPEED) są niewidoczne.

6.4 Filtry maskujące dane maszynowe

Pionowe przyciski programowane

- Przycisk programowany **Wybierz wszystkie**
Są uaktywniane pola wyboru grup. Przycisk programowany nie ma wpływu na nast. pola wyboru:
 - filtr aktywny
 - tryb ekspercki
 - indeks od do
 - wszystkie inne
- Przycisk programowany **Cofnij wszystkie**
Są wyłączane pola wyboru grup. Przycisk programowany nie ma wpływu na nast. pola wyboru:
 - filtr aktywny
 - tryb ekspercki
 - indeks od do
 - wszystkie inne
- Przycisk programowany **Anuluj**
 - Powrót do obrazu danych maszynowych.
 - Stare ustawienia filtrów pozostają zachowane.
 - Ewentualne zmiany ulegają utracie.
- Przycisk programowany **OK**
 - Zmienione ustawienia filtrów są zapisywane.
 - Obraz danych maszynowych jest budowany na nowo.
 - Pole wprowadzania jest ponownie pozycjonowane na aktualną daną maszynową. Jeżeli ma miejsce maskowanie tej danej maszynowej, wówczas następuje pozycjonowanie na pierwszej danej.

Tryb ekspercki

Ustawienie „tryb ekspercki” ma służyć uproszczeniu i lepszemu przeglądowi przy pierwszym uruchomieniu.

Zamierzony sposób postępowania:

- Uaktywnić (zaznaczyć krzyżykiem) wszystkie filtry.
- Uaktywnić filtry maskujące (zaznaczyć krzyżykiem).
- Wyłączyć aktywność trybu eksperckiego (nie zaznaczony krzyżykiem)
- Są wyświetlane tylko dane maszynowe potrzebne dla funkcji podstawowych (np. wzmocnienie proporcjonalne, czas całkowania, filtry). Nie są np. wyświetlane dane maszynowe adaptacji, model bazowania itd.

Maskowanie wszystkich danych maszynowych

Jeżeli przez ustawienie filtra są maskowane wszystkie dane maszynowe zakresu, wówczas przy wybraniu tego zakresu ukazuje się komunikat: „Przy aktualnych prawach dostępu i aktualnym ustawieniu filtra żadne dane maszynowe nie mogą być wyświetlane”.

Po pokwitowaniu przyciskiem programowanym OK ukazuje się puste okno danych maszynowych.

6.4.3 Zapisanie w pamięci ustawień filtrów

Zapisanie

Ustawienia filtrów są zapisywane w pliku C:\MMC2\IB.INI specyficznie dla zakresu. Plik ten musi w przypadku aktualizacji oprogramowania MMC zostać przedtem zachowany i wgrany po aktualizacji, aby ustawienia pozostały zachowane.

Na temat zachowania danych patrz

Literatura /IAD/ punkt 11, zachowanie danych

6.5 Przykład koncepcji uruchomienia

6.5 Przykład koncepcji uruchomienia

Cel

1. Proste uruchamianie seryjne przy pierwszym uruchamianiu
2. Uwzględnienie opcji maszyny (np. stoły obrotowe albo drugie wrzeciono)
3. Skrócenie czasu uruchamiania
4. Uproszczenie manipulowania danymi maszynowymi przez obrazy użytkownika dla mechaników albo techników pomiarowych
5. Jednolity program PLC dla całego szeregu maszyn

Maszyna podstawowa

Przewidziano następujące warianty rozbudowy, np. dla frezarki z jednym albo dwoma stołami obrotowymi albo wrzecionami.

Wychodząc od **wariantu podstawowego**

- z trzema osiami (X11, Y11, Z11)
- oś magazynu (B11)
- wrzeciono (C11)

jest tworzony plik uruchamiania seryjnego.

Przy uzgadnianiu danych maszynowych dla tej maszyny podstawowej są w danych maszynowych uzgadniane wszystkie osie, które mogą występować jako opcje.

Dotyczy to jednego albo dwóch stołów obrotowych (A11, A22) albo/i drugiego wrzeciona (C22).

Przez uzgodnienie wszystkich możliwych osi maszyny dla typoszeregu są również ustawiane wszystkie moduły danych osi w PLC (DB 31 - 38). Przyporządkowanie osi pozostaje takie same niezależnie od osi występujących w maszynie.

Jest to warunkiem **jednolitego programu PLC**.

Dane maszynowe

N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0]="X11" oś X
 N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[1]="Y11" oś Y
 N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[2]="Z11" oś Z
 N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[3]="A11" 1. stół obrot.
 N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[4]="A22" 2. stół obrot.
 N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[5]="B11" oś magazynu
 N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[6]="C22" 2.wrzeciono
 N10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[7]="C11" 1. wrzeciono

Dla poszczególnych opcji maszyny są tworzone pliki danych maszynowych, które wówczas zawierają tylko zmienione dane maszynowe.

Plik przykładowy

```
%_N_COMPLETE_TEA_INI;
OPCJA 5 OSI [X,Y,Z,A11,B] 1 WRZECIONO [C]; oś obrotowa A11 z modu-
łem dwuosiowym!
CHANDATA(1); OPTION 5 ACHSEN 1 SPINDEL
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[0]=1
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[1]=1
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[2]=1
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[3]=1
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[4]=1
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[5]=1
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[6]=0
N13000 $MN_DRIVE_IS_ACTIVE[7]=0
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[0]=8
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[1]=1
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[2]=3
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[3]=2
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[4]=6
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[5]=4
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[6]=5
N13010 $MN_DRIVE_LOGIC_NR[7]=0
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[0]=1
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[1]=2
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[2]=2
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[3]=2
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[4]=2
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[5]=2
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[6]=2
N13030 $MN_DRIVE_MODULE_TYPE[7]=9

CHANDATA(1)
N20000 $MC_CHAN_NAME="frezarka"
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[1]=2
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[2]=3
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[3]=4
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[4]=6
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[5]=8
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[6]=0
N20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[7]=0
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[0]="X"
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[1]="Y"
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[2]="Z"
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[3]="A1"
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[4]="B1"
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[5]="C1"
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[6]=" "
N20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[7]=" "
M17
```

Przebieg pierwszego uruchomienia

1. Wczytać taśmę strimera ze wszystkimi plikami opcji maszyny
2. Uruchomić plik uruchamiania seryjnego dla maszyny podstawowej w zakresie Usługi/archiwum
3. Uruchomić uruchamianie seryjne PLC
4. Uruchomić plik opcji maszyny (np. dla 6 osi), reset NCK
5. Poprzez dialog z PLC nastawić opcje PLC

Po wykonaniu tych czynności maszyna jest w pełni zdolna do pracy z danymi podstawowymi.

Nakład czasu: 1 godzina

Wielkość magazynu narzędzi

W plikach opcji maszyny jest poza tym uwzględniona wielkość magazynu narzędzi (36, 48, .. miejsc).

```
N10900 $MN_INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB_1=36
N10910 $MN_INDEX_AX_POS_TAB_1[0]=0
N10910 $MN_INDEX_AX_POS_TAB_1[1]=10
N10910 $MN_INDEX_AX_POS_TAB_1[2]=20
.....
```

Pomiar osi / korekty

W trakcie dalszego przebiegu pierwszego uruchamiania następuje między innymi pomiar osi i wprowadzenie odpowiednich korekt przez mechanika wzgl. technika pomiarowego.

Dla uproszczenia obsługi można utworzyć odpowiednie obrazy użytkownika w zakresie „Uruchamianie/dane maszynowe”.

Przykłady: obrazy użytkownika „MECHANIKA” i „QSK”

Zachowanie danych

Po zakończeniu pierwszego uruchamiania kompletne dane są zapisywane w pliku uruchamiania seryjnego. Plik ten jest przeznaczony specjalnie dla uruchomionej maszyny i w przypadku ewentualnych problemów służy później do przywrócenia stanu maszyny jak przy wysyłce do klienta.

Pliki w zakresie Usługi/archiwum dla maszyny podstawowej nie są już potrzebne i dlatego są kasowane.

Poza tym muszą zostać oddzielnie zachowane w archiwum dane kompensacyjne (np. skok wrzeciona) z zakresu Usługi/aktywne dane NC.

Jako ostatnia czynność uruchamiania następuje zapis na strimerze wszystkich danych MMC 102/103.

6.6 Dane systemowe

6.6.1 Ustawienia podstawowe

Takty czasowe sterowania

Sterowanie pracuje według taktów czasowych, które są definiowane poprzez dane maszyny. Takt podstawowy systemu jest ustalany w sekundach, inne takty czasowe wynikają z przemnożenia taktu podstawowego.

Takty czasowe są standardowo ustawione na optimum i powinny być zmieniane tylko wtedy, gdy wymogi pod adresem NC nie mogą zostać spełnione przy wartościach nastawionych domyślnie.

Tablica 6-5 Takty czasowe sterowania

| Dana maszynowa | Nazwa | NCU 571 | NCU 572 | NCU 573 |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| MD 10050: SYSCLOCK_CYCLE_TIME | Takt podstawowy systemu | =0,0060 s → 6 ms | =0,0040 s → 4 ms | =0,0020 s → 2 ms |
| MD 10060: POSCTRL_SYSCLOCK_TIME_RATIO | Współczynnik taktu regulacji położenia | =1=1*6 ms =6 ms | =1=1*4 ms =4 ms | =4=1*2 ms =2 ms |
| MD 10070: IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO | Współczynnik taktu interpolatora | =4=4*6 ms =24 ms | =4=4*4 ms =16 ms | =4=4*2 ms =8 ms |



Ostrzeżenie

Przy zmianie taktów czasowych przed zakończeniem uruchamiania sprawdźcie prawidłowość zachowania się sterowania we wszystkich rodzajach pracy.

Przełączenie z systemu metrycznego na calowy

Przełączenie sterowania z systemu metrycznego na calowy następuje przy pomocy MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC (system podstawowy metryczny, działa po power on). Dodatkowy współczynnik przeliczeniowy jest podawany w MD 10250: SCALING_VALUE_INCH (współczynnik przeliczeniowy dla przełączenia na system calowy, współczynnik = 25,4). Po POWER ON istniejące dane są przeliczane na cale i wyświetlane. Po przełączeniu dane należy podawać w calach.

Przez nastawianie MD 10260: CONVERT_SCALING_SYSTEM=1 od wersji oprogramowania 5 przełączanie systemu miar jest znacznie uproszczone.

- Dostępność przycisku programowanego MMC w zakresie „MASCHINE / MASZYNA” do przełączania systemu miar.
- Automatyczne przeliczanie aktywnych danych NC przy przełączaniu systemu miar.
- Zachowywanie danych z oznaczeniem aktualnego systemu miar.
- Działanie MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC po zresetowaniu.
- Projektowanie systemu miar dla kompensacji ugięcia następuje poprzez MD 32711:CEC_SCALING_SYSTEM_METRIC.

Przełączanie pozycji podstawowej programowania (G70, G71, G700, G710) następuje specyficznie dla kanału w MD 20150: GCODE_RESET_VALUES [12]. Przy przełączeniu przyciskiem programowanym poprzez MMC następuje zmiana wartości między G700 (cale) wzgl. G710 (system metryczny).

Przy pomocy G700/G710 od w. opr. 5 są oprócz długości dodatkowo posuwy (cale/min wzgl. mm/min) interpretowane w systemie miar.

6.6 Dane systemowe

Wewnętrzne wielkości fizyczne

Wielkości fizyczne danych maszynowych są standardowo ustalone na następujące jednostki:

| Wielkość fizyczna | metryczna | calowa |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Pozycja liniowa | 1 mm | 1 cal |
| Pozycja kąтова | 1 stopień | 1 stopień |
| Prędkość liniowa | 1 mm/min | 1 cal/min |
| Prędkość kąтова | 1 obrót/min | 1 obrót/min |
| Przyśpieszenie liniowe | 1 mm/s ² | 1 cal/s ² |
| Przyśpieszenie kątowe | 1 obr./s ² | 1 obr./s ² |
| Przyspieszenie drugiego stopnia liniowe | 1 mm/s ³ | 1 mm/s ³ |
| Przyspieszenie drugiego stopnia kątowe | 1 obr./s ³ | 1 obr./s ³ |
| Czas | 1 s | 1 s |
| Współczynnik K _V | 1/s | 1/s |
| Posuw na obrót | 1 mm/obr | 1 cal/obr |
| Pozycja liniowa (wartość kompensacji) | 1 mm | 1 cal |
| Pozycja kąтова (wartość kompensacji) | 1 stopień | 1 stopień |

Wielkości fizyczne dla wprowadzania/wyprowadzania

Wielkości fizyczne dla wprowadzania/wyprowadzania danych maszynowych i danych nastawczych (V24, MMC) mogą zostać ustalone dla całego systemu poprzez

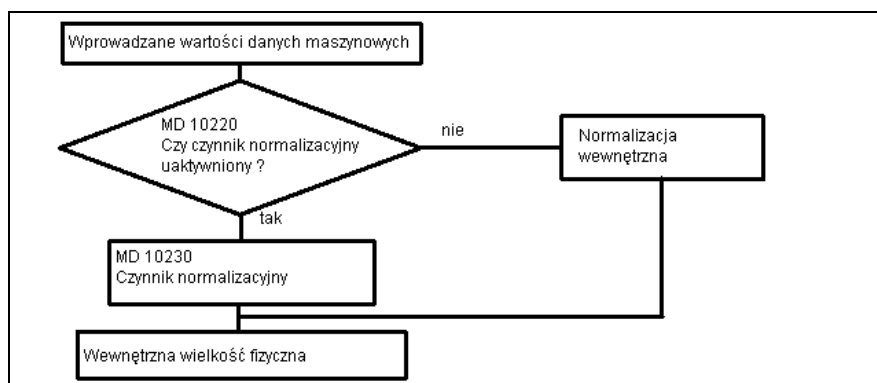
MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (uaktywnienie czynników normalizacyjnych) i

MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (czynniki normalizacyjne wielkości fizycznych).

Jeżeli w MD 10220 (uaktywnienie czynników normalizacyjnych) odpowiedni bit uaktywnienia nie jest nastawiony, wówczas normalizacja odbywa się wewnętrznie z niżej podanymi współczynnikami przeliczeniowymi (ustawienie standardowe, wyjątek: współczynnik K_V).

Jeżeli w MD 10220 są nastawiane wszystkie bity a ustawienie standardowe ma zostać zachowane, wówczas w MD 10230 muszą zostać wpisane poniższe czynniki normalizacyjne.

| Nr indeksu | Wielkość fizyczna | Wpr./wyprowadz. | Jedn. wewnętrzna | Czynn. normaliz. |
|-------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 0 | Pozycja liniowa | 1 mm | 1 mm | 1 |
| 1 | Pozycja kąтова | 1 stopień | 1 stopień | 1 |
| 2 | Prędkość liniowa | 1 mm/min | 1 mm/s | 0,016666667 |
| 3 | Prędkość kąтова | 1 obr/min | 1 stopień/s | 6 |
| 4 | Przyśpieszenie liniowe | 1 m/s ² | 1 mm/s ² | 1000 |
| 5 | Przyśpieszenie kątowe | 1 obr/s ² | 1 stopień/s ² | 360 |
| 6 | Przyśp. 2. stopnia liniowe | 1 m/s ³ | 1 mm/s ³ | 1000 |
| 7 | Przyśp. 2. stopnia kątowe | 1 obr/s ³ | 1 stopień/s ³ | 360 |
| 8 | Czas | 1 s | 1 s | 1 |
| 9 | Współczynnik K _V | 1 m/min*mm | 1/s | 16,66666667 |
| 10 | Posuw na obrót | 1 mm/obr | 1 mm/stopień | 1/360 |
| 11 | Pozycja liniowa (wart. komp.) | 1 mm | 1 mm | 1 |
| 12 | Pozycja kąтова (wart. komp.) | 1 stopień | 1 stopień | 1 |



Rysunek 6-3 Zmiana wielkości fizycznych

Przykład

Prędkość liniowa powinna dać się wprowadzić w m/min. Wewnętrzną wielkością fizyczną jest mm/s.

$$[\text{m/min}] = \frac{1 \text{ m} * 1000 \text{ mm} * 1 \text{ min}}{\text{min} * 1 \text{ m} * 60 \text{ s}} = 1000/60 [\text{mm/s}] = 16,666667$$

Dane maszynowe muszą zostać wprowadzone następująco:

MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK= 'H4' (uaktywnienie nowego współczynnika) i

MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF[2] = 16,6666667 (czynnik normalizacyjny dla prędkości liniowej w m/min)

Przeliczenie danych maszynowych na tę wielkość fizyczną następuje automatycznie po wprowadzeniu nowej normalizacji przy power on. Nowe wartości są wyświetlane na MMC i mogą następnie zostać zachowane.

Jednostka wielkości fizycznych do programowania w programie obróbki jest podana w instrukcji programowania.

Wewnętrzne dokładności obliczeniowe

W MD 10200:INT_INCR_PER_MM (dokładność obliczania dla pozycji liniowych) i MD 10210:INT_INCR_PER_DEG (dokładność obliczania dla pozycji kątowych) są wpisywane wewnętrzne dokładności obliczeniowe sterowania.

Jako wartość standardowa jest w tej danej maszynowej wpisana wartość „1000”. Sterowanie liczy przez to standardowo w 1/1000 mm wzgl. 1/1000 stopnia. Jeżeli jest konieczna większa dokładność, wówczas muszą zostać zmienione tylko te dwie dane maszynowe. Sensowne wprowadzanie danych maszynowych odbywa się w potęgach liczby 10 (100, 1000, 10000). Niezbędne zaokrąglenie (a przez to również zafałszowanie) wartości wewnętrznych następuje dopiero przy mniejszych jednostkach. Warunkiem jest jednak system pomiarowy dopasowany do tej dokładności. Wewnętrzna dokładność obliczeniowa określa również dokładność obliczania w przypadku pozycji i wybranych korekt. Zmiana danej maszynowej nie ma wpływu na uzyskiwane prędkości i czasy cykli.

Rozdzielczość wyświetlania

W MD 9004: DISPLAY_RESOLUTION (rozdzielczość wyświetlania) należy nastawić liczbę miejsc po przecinku dla wartości pozycji na pulpicie obsługi.

Wartości graniczne dla wprowadzania i wyświetlania

Ograniczenie wartości wprowadzania zależy od możliwości wyświetlania i możliwości wprowadzania na pulpicie obsługi. Granica ta to 10 miejsc plus przecinek plus znak.

6.7 Konfiguracja pamięci

6.7 Konfiguracja pamięci

Rozbudowa sprzętowa

Poniższa tablica pokazuje rozbudowę sprzętową będących do dyspozycji NC-CPU:

| | D-RAM | S-RAM nie buforowana | S-RAM buforowana | FLASH | PCMCIA |
|-----------|--------|----------------------|------------------|---------|--------|
| NCU 570 | | 1,5 MB | 0,25 MB | 2,25 MB | |
| NCU 571 | 4 MB | | 0,5 MB/2,0 MB* | | 4 MB |
| NCU 572 | 8 MB | | 0,5 MB/2,0 MB* | | 4 MB |
| NCU 573 | 8 MB | | 0,5 MB/2,0 MB* | | 4 MB |
| NCU 573.2 | 8 MB | | 2,0 MB | | 4 MB |
| NCU 573.2 | 32 MB* | | 2,0 MB | | 4 MB |

*) zamawiana jako opcja, patrz katalog NC 60.1

Obszary pamięci

Obszary pamięci dla danych użytkownika w NC są przy zresetowaniu całkowitym NCK sensownie nastawiane domyślnie. W celu optymalnego wykorzystania dostępnej pamięci użytkownika mogą zostać dopasowane następujące obszary:

- zarządzanie narzędziami
- korekcje
- zmienne użytkownika
- parametry R
- kompensacje (np. SSFK)
- obszary ochrony
- frame

Podział pamięci musi nastąpić jeszcze przed właściwym uruchomieniem, ponieważ przy ponownym podziale wszystkie buforowane dane użytkownika ulegają utraceniu (np. programy obróbki, dane napędu)! Dane maszynowe, dane nastawcze jak też opcje pozostają zachowane.

Działanie

Dane maszynowe do konfiguracji pamięci działają po power on.



Ostrożnie

Przed powiększeniem zakresów DRAM (np. lokalne zmienne użytkownika wzgl. parametry funkcji) należy najpierw sprawdzić, czy dostępna pamięć w tym celu wystarczy (MD 18050 musi być większa niż 15000). Gdyby było potrzeba więcej pamięci dynamicznej, niż jest do dyspozycji, wówczas przy następnym ładowaniu programu **bez uprzedniego ostrzeżenia** jest kasowana również SRAM i ulegają utraceniu następujące dane użytkownika:

- dane maszynowe napędu
- programy obróbki
- dane konfiguracji pamięci
- dające się konfigurować obszary pamięci

Literatura: /FB/, S7, konfiguracja pamięci

6.7.1 Pamięć dynamiczna RAM

Należy ustawić następujące dane maszynowe:

Tablica 6-6 Dane maszynowe podziału pamięci DRAM

| MD dla DRAM | Znaczenie |
|-----------------------------------|--|
| MD 18242:MM_MAX_SIZE_OF_LUD_VALUE | Ta dana jest dla cyklu „Cycle 95” nastawiona domyślnie na 8192 bajty. Gdy Cycle 95 nie jest używany, można ją zredukować do 2048. |
| MD 28040: MM_LUD_VALUE_MEM | Wielkość pamięci dla lokalnych zmiennych użytkownika. Tylko gdy w MD18242 potrzebujecie więcej niż 2048 bajtów, powinniście tą MD28040 zwiększyć z 25 kilobajtów (nastawienie domyślne) do 35-50 kilobajtów. |

Kontrola DRAM

Skontrolujcie wolną pamięć DRAM na podstawie MD18050. Muszą być wyświetlane wartości większe od 15000. Jeżeli wartość jest mniejsza, wówczas zasoby pamięci są wykorzystane i istnieje niebezpieczeństwo, że przy dalszym zapisywaniu w DRAM dane użytkownika zostaną utracone.

6.7 Konfiguracja pamięci

6.7.2 Pamięć statyczna RAM

Należy ustawić następujące dane maszynowe:

Tablica 6-7 Dane maszynowe dla ustawienia pamięci SRAM

| MD dla SRAM | Znaczenie |
|--------------------------------------|--|
| MD 18120: MM_NUM_GUD_NAMES_NCK | Liczba globalnych zmiennych użytkownika |
| MD 18130:MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN | Liczba specyficznych dla kanału globalnych zmiennych użytkownika |
| MD 18080: MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK | Przydział pamięci dla menedżera narzędzi. Ustawcie menedżera narzędzi odpowiednio do potrzeb maszyny. Gdy menedżer narzędzi nie jest stosowany, nastawcie MD18084 i 18086 na „0”. Uzyskacie przez to więcej pamięci dla programów obróbki. |
| MD 18082: MM_NUM_TOOL | Liczba narzędzi odpowiednio do maszyny |
| MD 18100:MM_NUM_CUTTING_EDGES_IN_TOA | Liczba ostrzy narzędzia na moduł TOA odpowiednio do wymogów klientów końcowych |
| MD 18160:MM_NUM_USER_MACROS | Liczba makropoleceń |
| MD 18190:MM_NUM_PROTECT_AREA | Liczba plików dla odnoszących się do maszyny zakresów ochrony |
| MD 28200:MM_NUM_PROTECT_AREA_CHAN | Liczba plików dla specyficznych dla kanału zakresów ochrony |
| MD 28210:MM_NUM_PROTECT_AREA_ACTIV | Liczba równocześnie aktywnych zakresów ochrony w jednym kanale |
| MD 28050:MM_NUM_R_PARAM | Liczba potrzebnych parametrów R |
| MD 28080:MM_NUM_USER_FRAMES | Liczba potrzebnych frame |
| MD 38000:MM_ENC_COMP_MAX_POINTS | Liczba potrzebnych punktów kompensacji |

SRAM z modułem 2 MByte

Gdy jest stosowana NCU 571/572/573 z większą pamięcią, wówczas musi zostać uwolniona pamięć.

- Wpisać wartość 1900 do MD 18230: MM_USER_MEM_BUFFERED.
- Ściągnąć plik uruchamiania seryjnego.
- Przeprowadzić POWER ON (pamięć jest organizowana na nowo).
- Plik uruchamiania seryjnego ponownie załadować do sterowania.

Kontrola SRAM

MD 18060 sygnalizuje wolną jeszcze pamięć użytkownika.

Zalecenie

Powinny być sygnalizowane wartości > 15000, aby dane mogły być w każdym czasie wczytywane.

Wskazówka

W normalnym przypadku pozostawcie wszystkie inne ustawienia bez zmian!

Skasowania SRAM przez zmianę danej maszynowej

Zmiana poniższych danych maszynowych powoduje nową konfigurację SRAM sterowania. W przypadku zmiany jest wyświetlany alarm „4400 zmiana danej maszynowej spowoduje reorganizację pamięci buforowanej (utrata danych!)”. Przy wystąpieniu tego alarmu musi zostać wykonane kompletne zachowanie danych, ponieważ przy następnym ładowaniu programu wszystkie buforowane dane użytkownika zostaną skasowane.

Tablica 6-8 Dane maszynowe do konfiguracji pamięci

| Numer danej masz. | Nazwa danej maszynowej | Znaczenie |
|-------------------|-----------------------------|---|
| MD 18020 | MM_NUM_GUD_NAMES_NCK | Liczba globalnych zmiennych użytkownika |
| MD 18030 | MM_NUM_GUD_NAMES_CHN | Liczba globalnych zmiennych użytkownika |
| MD 18080 | MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK | Pamięć menedżera narzędzi |
| MD 18082 | MM_NUM_TOOL | Liczba narzędzi |
| MD 18084 | MM_NUM_MAGAZINE | Liczba magazynów |
| MD 18086 | MM_NUM_MAGAZINE_LOCATION | Liczba miejsc w magazynie |
| MD 18090 | MM_NUM_CC_MAGAZINE_PARAM | Liczba danych magazynu |
| MD 18092 | MM_NUM_CC_MAGLOG_PARAM | Liczba danych o miejscach w magazynie |
| MD 18094 | MM_NUM_CC_TDA_PARAM | Liczba danych specyficznych dla narzędzia |
| MD 18096 | MM_NUM_CC_TOA_PARAM | Liczba danych TOA |
| MD 18098 | MM_NUM_CC_MON_PARAM | Liczba danych nadzoru |
| MD 18100 | MM_NUM_CUTTING_EDGES_IN_TOA | Ostrzy narzędzia na moduł TOA |
| MD 18110 | MM_NUM_TOA_MODULES | Liczba modułów TOA |
| MD 18118 | MM_NUM_GUD_MODULES | Liczba plików GUD |
| MD 18120 | MM_NUM_GUD_NAMES_NCK | Liczba globalnych zmiennych użytkownika |
| MD 18130 | MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN | Liczba spec. dla kanału zmiennych użyt. |
| MD 18140 | MM_NUM_GUD_NAMES_AXIS | Liczba spec. dla osi zmiennych użytkow. |
| MD 18150 | MM_GUD_VALUES_MEM | Miejsce w pamięci dla zmiennych użytkownika |
| MD 18160 | MM_NUM_USER_MACROS | Liczba MAKROPOLECENÍ |
| MD 18190 | MM_NUM_PROTECT_AREA_NCK | Liczba zakresów ochrony |
| MD 18230 | MM_USER_MEM_BUFFERED | Pamięć użytkownika w SRAM |
| MD 18270 | MM_NUM_SUBDIR_PER_DIR | Liczba podkatalogów |
| MD 18280 | MM_NUM_FILES_PER_DIR | Liczba plików |
| MD 18290 | MM_FILE_HASH_TABLE_SIZE | Wielkość tablicy Hash dla plików katalogu |
| MD 18300 | MM_DIR_HASH_TABLE_SIZE | Wielkość tablicy Hash dla podkatalogów |
| MD 18310 | MM_NUM_DIR_IN_FILESYSTEM | Liczba katalogów w pasywnym systemie plików |
| MD 18320 | MM_NUM_FILES_IN_FILESYSTEM | Liczba plików w pasywnym systemie plików |
| MD 18330 | MM_CHAR_LENGTH_OF_BLOCK | Maksymalna długość bloku NC |
| MD 18350 | MM_USER_FILE_MEM_MINIMUM | Minimalna pamięć użytkownika w SRAM |
| MD 28050 | MM_NUM_R_PARAM | Liczba spec. dla kanału parametrów R |
| MD 28080 | MM_NUM_USER_FRAMES | Liczba nastawnych frame |
| MD 28085 | MM_LINK_TOA_UNIT | Przyporządkowanie jednostki TO do kanału |
| MD 28200 | MM_NUM_PROTECT_AREA_CHAN | Liczba plików dla zakresów ochrony |
| MD 38000 | MM_ENC_COMP_MAX_POINTS [n] | Liczba punktów oparcia przy kompensacji interpolacyjnej |

6.8 Skalujące dane maszynowe

Normalizujące dane maszynowe

Dane maszynowe zawierają również dane, które ustalają normalizację danych maszynowych w odniesieniu do ich jednostki fizycznej (np. prędkości).

Są to np. w odniesieniu do skalowania następujące dane maszynowe:

- MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (uaktywnienie czynników normalizacyjnych)
- MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DER (czynniki normalizacyjne wielkości fizycznych)
- MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC (system podstawowy metryczny)
- MD 10250: SCALING_VALUE_INCH (współczynnik przeliczeniowy dla przełączania na system calowy)
- MD 30300: IS_ROT_AX (oś obrotowa)

Przy ładowaniu danych maszynowych (poprzez MMC, V24, program) są one normalizowane na obowiązującą w tym czasie jednostkę fizyczną. Jeżeli w tym zestawie danych jest zawarta nowa normalizacja (np. zadeklarowanie osi obrotowej), wówczas dane maszynowe zależne od normalizacji są przy następnym POWER ON przeliczane na nową normalizację. Przez to w danych maszynowych nie znajdują się wartości oczekiwane (np. ruch w osi obrotowej odbywa się ze zbyt małymi wartościami F).

Przykład:

Sterowanie zostało uruchomione z wartościami standardowymi. W przeznaczonym do załadowania pliku MD oś czwarta jest zdefiniowana jako oś obrotowa i zawiera następujące dane maszynowe: \$MA_IS_ROT_AX[A1]=1 (oś obrotowa)

\$MA_MAX_AX_VELO[A1]=1000 [obr/min] (maksymalna prędkość osi)

Przy ładowaniu zestawu danych maszynowych prędkość jest interpretowana w odniesieniu do osi liniowej (nastawienie standardowe \$MA_IS_ROR_AX[A1]=0) i normalizowana na prędkość liniową.

Przy następnym POWER ON sterowanie rozpoznaje, że ta oś jest zdefiniowana jako oś obrotowa i normalizuje prędkość w odniesieniu do obr/min. W danej maszynowej nie ma wówczas już wartości „1000” lecz wartość „2.77777778” (1000/360).

Gdy plik MD zostanie jeszcze raz załadowany, oś jest już zdefiniowana jako oś obrotowa i prędkość jest interpretowana i normalizowana jako prędkość osi obrotowej. W danej maszynowej jest wówczas wartość „1000” i jest przez sterowanie interpretowana w obr/min.

Stopniowe ładowanie danych maszynowych

Albo

- zmiana odpowiednich danych maszynowych ręcznie poprzez MMC (MD 10220, 10230, 10240, 10250, 30300) z następnym ładowaniem programu NCK. Następnie wczytać zestaw MD poprzez V24 i wykonać rozruch NCK, albo
- sporządzić zestaw MD z normalizującymi danymi maszynowymi (MD 10220, 10230, 10240, 10250, 30300). Załadować ten zestaw danych i uruchomić ładowanie programu NCK. Następnie wczytać kompletny zestaw MD i uruchomić rozruch NCK, albo

- alternatywnie do wyżej wymienionych możliwości można zestaw danych maszynowych również dwukrotnie załadować (poprzez V24), z każdorazowym ładowaniem programu NCK.

Wskazówka

Gdy zostanie zmieniona normalizacyjna dana maszynowa, wówczas sterowanie wyprowadza alarm „4070 Dana normalizująca zmieniona”.

Załadowanie danych standardowych

Standardowe dane maszynowe mogą być ładowane na wiele sposobów.

- **Przełącznik S3 na zespole konstrukcyjnym NCU w pozycji 1 i wyzwoić zresetowanie NCK.**

Wskazówka

Jest przy tym inicjalizowana kompletna pamięć SRAM zespołu konstrukcyjnego NCU, ulegają też utraceniu wszystkie dane użytkownika.

- **MD 11200: INIT_MD** (załadowanie standardowych MD przy następnym ładowaniu programu)

Przez wprowadzanie określonych wartości w MD: INIT_MD mogą przy następnym ładowaniu programu NCK być ładowane wartościami standardowymi różne zakresy danych. Dana maszynowa jest wyświetlana w formacie HEX. Po nastawieniu MD: INIT_MD konieczne jest dwukrotne wykonanie POWER ON:

- Przy pierwszym Power On jest uaktywniana MD.
- Przy drugim Power On funkcja jest wykonywana a MD jest ustawiana z powrotem na „0”.

Znaczenie wartości wprowadzanych w MD11200

Wartość „0”

Przy następnym ładowaniu programu zostaną załadowane zapisane w pamięci dane maszynowe.

Wartość „1”

Przy następnym ładowaniu programu wszystkie dane maszynowe, za wyjątkiem danych konfiguracyjnych pamięć, zostaną zastąpione danymi standardowymi.

Wartość „2”

Przy następnym ładowaniu programu wszystkie dane maszynowe konfiguracyjne pamięć zostaną zastąpione wartościami standardowymi.

Wartość „4”

Zarezerwowana.

6.9 Osie i wrzeciona

6.9 Osie i wrzeciona

6.9.1 Opis konfiguracji osi

SINUMERIK 840D jest standardowo wysyłane do klienta z następującą konfiguracją:

- NCU 571: **1 kanał i 5 osi**
- NCU 572/573 **2 kanały i 8 osi** z symulowanym kanałem wartości zadanej wzgl. rzeczywistej

Wskazówka

W przypadku SINUMERIK 840D jest zależnie od ukształtowania sprzętu/oprogramowania

na kanał dopuszczalnych do 12 osi/wrzecion

na NCU dopuszczalnych max 31 osi albo max 20 wrzecion

Literatura: /BU/ "Dokumentacja zamówieniowa", katalog NC 60

Przy zastosowaniu modułów kompaktowych DMP przy konfiguracji osi z NCU 573.3 liczba osi łącznie z modułami DMP jest ograniczona do 31 osi. Jeżeli np. przy oprogramowaniu dla 31 osi jest stosowany moduł kompaktowy DMP, wówczas jest dostępnych 30 osi

Liczba kanałów

W przypadku SINUMERIK 840D jest do dyspozycji > 2 kanały.

Osie maszyny

Są to wszystkie osie występujące w maszynie. Są one definiowane albo jako osie geometryczne albo jako osie dodatkowe.

Osie geometryczne

Przy pomocy osi geometrycznych jest programowana geometria obrabianego przedmiotu. Osie geometryczne tworzą prostokątny układ współrzędnych (2D albo 3D).

Osie dodatkowe

W przypadku osi dodatkowych, w przeciwieństwie do osi geometrycznych, nie ma zależności geometrycznej, np. w przypadku:

- osi obrotowych
- osi rewolwerowych
- wrzeciona o regulowanym położeniu

Konfiguracja osi

Konfiguracja osi jest definiowana w 3 płaszczyznach:

1. płaszczyzna maszyny
2. płaszczyzna kanału
3. płaszczyzna programu

1. Płaszczyzna maszyny

MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB

Dla każdej osi maszyny jest tutaj w

MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB ustalana nazwa osi.

Przykład:**tokarka**

z osią X, Z, C/wrzecionem

| | | | | | |
|----------|----|----|----|---|---|
| MD 10000 | X1 | Z1 | C1 | | |
| Indeks | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

frezarka

4 oś + wrzeciono/oś C

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| X1 | Y1 | Z1 | A1 | C1 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Przykład dla frezarki: MD10000

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0]=X1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[1]=Y1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[2]=Z1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[3]=A1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[4]=C1

2. Płaszczyzna kanału • MD 20070: AXCONF_MACHAX_USED[0...7]
Przy pomocy MD specyficznej dla kanału oś maszyny są przyporządkowywane do kanału geometrycznego.

Tokarka

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|

Frezarka

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

- MD 20080: AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[0...7]
MD ustala nazwę osi w kanale. Wpiszcie tutaj nazwy osi geometrycznych i dodatkowych.

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| X | Z | C | | |
|---|---|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| X | Y | Z | A | C |
|---|---|---|---|---|

3. płaszczyzna programu

- MD 20060: AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[0...2]
MD ustala nazwy, które są stosowane w programach obróbki dla osi geometrii (niezależne od maszyny osie obrabianego przedmiotu).

| | | | | |
|---|----|---|--|--|
| X | Y* | Z | | |
|---|----|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| X | Y | Z | | |
|---|---|---|--|--|

* W przypadku transformacji np. TRANSMIT, również druga współrzędna osi geometrycznej musi otrzymać nazwę (np. „Y”)

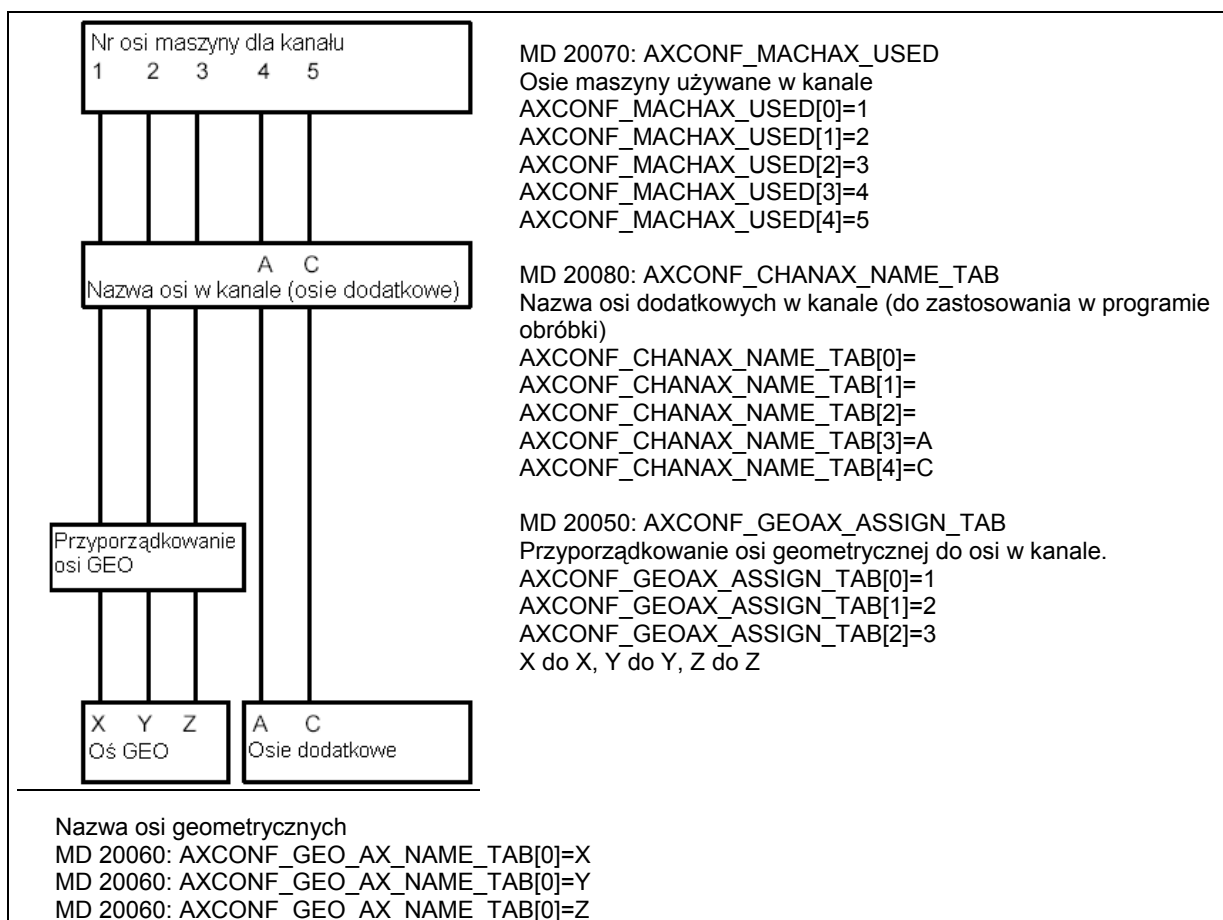
- MD 20050: AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB[0...2]
Ustala przyporządkowanie osi geometrycznych do osi kanału (MD20070) **bez transformacji**. (Przyporządkowanie przy aktywnej transformacji patrz: literatura: /FB/, K2)

Przestrzegajcie zależności przy wliczaniu korekt narzędzi (G17, G18, G19).

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 1 | 0 | 2 | | |
|---|---|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|--|--|

Przy przebiegu programu współrzędne, które nie są przyporządkowane poprzez MD 20060/MD20050, są zawsze odwzorowywane na osiach kanału (w przykładzie dla frezarki osie A i C).



Rysunek 6-4 Przykład dla frezarki: 4 osie + wrzeciono/oś C

Nazwy ustalone w MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB wzgl. przynależny indeks jest stosowany przy

- dostępie do specyficznych dla osi danych maszynowych (ładowanie, zachowywanie, wyświetlanie)
- bazowaniu do punktu odniesienia
- mierzeniu
- dosuwaniu do punktu testowego G75
- wykonywaniu ruchów z PLC
- wyświetlaniu alarmów specyficznych dla osi
- wyświetlaniu systemu wartości rzeczywistych (odniesionych do maszyny)
- funkcji kółka ręcznego DRF

6.9.2 Konfiguracja napędu (VSA, SLM, HSA)

Wskazówka

Konfiguracja napędu i uruchomienie synchronicznych silników liniowych (SLM) są opisane w następnym rozdziale.

W stanie przy wysyłce do klienta wzgl. po zresetowaniu całkowitym nie ma w sterowaniu żadnych parametrów napędu.

Zanim napędy będą mogły zostać sparametryzowane musi zostać najpierw wprowadzona istniejąca w sterowaniu rozbudowa napędu (moduły mocy i silniki) i przyporządkowana osiom zadeklarowanym przy pomocy MD 20070: AXCONF_MACHAX_USED/ MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB.

| M. wtyk. | Nr nap. | Aktywny | Napęd | Moduł | Moduł mocy | Prąd |
|----------|---------|-------------------------------------|-------|------------|------------|------|
| 1 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | VSA | 2-osiowy-1 | 14 | H |
| 2 | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | VSA | 2-osiowy-2 | 14 | H |
| 3 | 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | HSA | 1-osiowy | 06 | H |
| 4 | 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | HSA | 1-osiowy | 06 | H |
| 5 | | <input type="checkbox"/> | VSA | | | H |
| 6 | | <input type="checkbox"/> | HSA | | | H |
| 7 | | <input type="checkbox"/> | SLM | | | H |
| 8 | | <input type="checkbox"/> | PER | | | H |
| 9 | | <input type="checkbox"/> | | | | H |
| 10 | | <input type="checkbox"/> | | | | H |

Rysunek 6-5 Obraz konfiguracji napędu z MMC102/103 (od wersji oprogramowania 4.1)

Wskazówka

Ustawienia, które są wykonywane na obrazie „Konfiguracja napędu”, są dalej szczegółowo opisane.

Ustawienie konfiguracji napędu

Wprowadzenie konfiguracji napędu następuje poprzez obraz „konfiguracja napędu” na MMC albo na 611D-IBN-Tool. Obraz otwieramy przyciskiem programowanym **Dane maszyny / konfiguracja napędu**.

- Każdemu modułowi mocy jest fizycznie przydzielony numer miejsca wtykowego
- Jeżeli miejsce wtykowe nie jest używane albo nie ma modułu mocy, wówczas należy je zaznaczyć jako pasywne.
- Do każdego używanego miejsca wtykowego jest przyporządkowywany adres logiczny, poprzez który następuje dostęp do odnośnego napędu (przyporządkowanie wartości zadanej / rzeczywistej, dostęp do parametrów)

Wybór modułu mocy Po ustaleniu typu napędu (VSA, SLM, HSA) następuje wybór odpowiedniego modułu mocy.

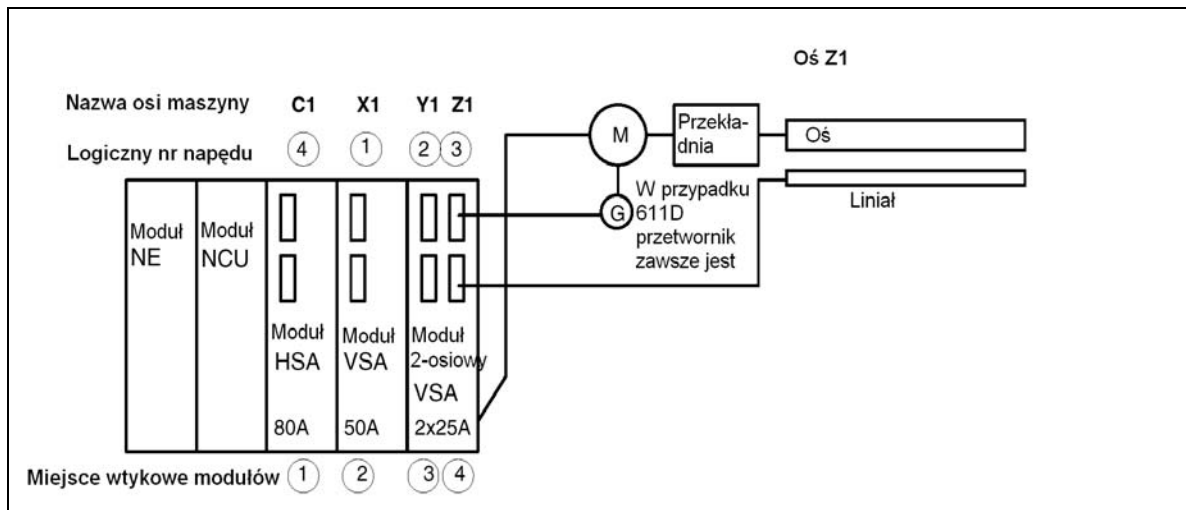
Ustalenie może nastąpić przez:

- bezpośrednie wprowadzenie kodu modułu mocy (np. z tablicy 6-9)
- wybranie zapisanej w sterowaniu listy modułów mocy (numery MLFB) przy pomocy pionowego przycisku programowanego **Wybór modułu mocy...**, wybranie modułu mocy przyciskami kursora, potwierdzenie przyciskiem **OK** i przez to automatyczne przejście z powrotem do obrazu konfiguracji.

Warunek: Kursor musi znajdować się w wierszu pożądanego miejsca wtykowego.

| Typ napędu | Natężenie prądu | LT | Kod |
|------------|-------------------|-------|-----|
| HSA | 3 / 3 / 3 A | 8 A | 01 |
| HSA | 5 / 5 / 8 A | 15 A | 02 |
| HSA | 8 / 10 / 16 A | 25 A | 04 |
| HSA | 24 / 32 / 32 A | 50 A | 06 |
| HSA | 30 / 40 / 51 A | 80 A | 07 |
| HSA | 45 / 60 / 76 A | 108 A | 0D |
| HSA | 45 / 60 / 76 A | 120 A | 08 |
| HSA | 60 / 80 / 102 A | 160 A | 09 |
| HSA | 85 / 110 / 127 A | 200 A | 0A |
| HSA | 120 / 150 / 193 A | 300 A | 0B |
| HSA | 200 / 250 / 257 A | 400 A | 0C |
| | 3 / 6 A | 8 A | 11 |
| | 5 / 10 A | 15 A | 12 |
| | 9 / 18 A | 25 A | 14 |
| | 18 / 36 A | 50 A | 16 |
| | 28 / 56 A | 80 A | 17 |
| | 56 / 112 A | 160 A | 19 |
| | 70 / 140 A | 200 A | 1A |
| | 140 / 210 A | 400 A | 1C |

6.9 Osie i wrzeciona

Przykład 1 dla maszyny SINUMERIK 840D z 3 osiami i jednym wrzecionem

Rysunek 6-6 Przykład 1 dla SINUMERIK 840D z 3 osiami i 1 wrzecionem

Tablica 6-10 Dane przykładu z powyższego rysunku

| Miejsce wtykowe | Moduł LT | Napęd | Log. nr napędu | Bezpośr. system pomiarowy | System pomiaru długości 1 | System pomiaru długości 2 |
|-----------------|----------|-------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | 80 A | HSA | 4 | nie | przetw. silnika | nie |
| 2 | 50 A | VSA | 1 | nie | przetw. silnika | nie |
| 3 | 25 A | VSA | 2 | nie | przetw. silnika | nie |
| 4 | 25 A | VSA | 3 | tak | przetw. liniowy | nie |

Urucho-mienie: CHAN1 JOG MPF0

Kanal RESET Program anulowany ROV FST Wstaw modul...

Skasuj modul ...

Wybór mod. mocy

Zapisz

Anuluj

Ok

Ogólne Specyf. dla kanału Specyf. dla osi Konfigur. napędu VSA HSA Wyświetlenie Funkcje plikowe

| M. wtyk. | Ilr napędu | Aktywny | Napęd | Moduł | Moduł mocy | Prąd |
|----------|------------|---------|-------|------------|------------|-----------|
| 1 | 4 | ja | HSA | 1-osiowy | 07H | 30/40/51A |
| 2 | 1 | ja | VSA | 1-osiowy | 16H | 18/36A |
| 3 | 2 | ja | VSA | 2-osiowy-1 | 14H | 9/18A |
| 4 | 3 | ja | VSA | 2-osiowy-2 | 14H | 9/18A |
| 5 | | | | | H | |
| 6 | | | | | H | |
| 7 | | | | | H | |
| 8 | | | | | H | |
| 9 | | | | | H | |
| 10 | | | | | H | |

Rysunek 6-7 Konfiguracja napędu

6.9.3 Parametryzowanie specyficznych dla osi wartości zadanych i rzeczywistych

Przyporządkowanie kanałów wartości zadanych / rzeczywistych

Do każdej osi/wrzeciona musi zostać przyporządkowany jeden kanał wartości zadanej (tzn. logiczny numer napędu) i co najmniej jeden kanał wartości rzeczywistej dla systemu pomiaru położenia. Jako opcja może zostać podany drugi kanał dla systemu pomiaru długości.

Do regulacji prędkości obrotowej jest stale używany system pomiarowy silnika (X411). Między przyłączeniem silnika i przyłączeniem systemu pomiarowego silnika istnieje następujące stałe przyporządkowanie: silnik i system pomiarowy silnika muszą zawsze być przyłączone do tego samego modułu.

| Przyporządkowanie kanału wartości zadanej | | |
|---|---|--|
| Dana maszynowa | Znaczenie | Wprowadzenie jako przykład (p. rys. 6-6) |
| MD 30110: CTRLOUT_MODULE_NR | Przyporządkowanie logicznego nr napędu do kanału wartości zadanej | X1="1" miejsce wtykowe 2 Y1="2" miejsce wtykowe 3 Z1="3" miejsce wtykowe 4 C1="4" miejsce wtykowe 1 |
| MD 30130: CTRLOUT_TYPE | Kanał wartości zadanej jest | „1” |

| Przyporządkowanie kanału wartości rzeczywistej (specyficznej dla osi) | | |
|---|--|--|
| Dana maszynowa | Znaczenie | Wprowadzenie jako przykład 1 |
| MD 30200: NUM_ENCS | Liczba kanałów pomiarowych „1” gdy jest tylko jeden system pomiaru położenia („2” gdy są dwa systemy pomiaru położenia) | X1="1" Y1="1" Z1="1" C1="1" |
| MD 30240: ENC_TYPE[0] | Typ przetwornika „1” dla przetwornika przyrostowego („4” dla przetwornika absolutnego z interfejsem En-Dat) | X1="1" Y1="1" Z1="1" C1="1" |
| MD 30220: ENC_MODULE_NR[0] | Przyporządkowanie logicznego nr napędu do kanału wartości rzeczywistej dla systemu pomiaru położenia 1 | X1="1" miejsce wtykowe 2 Y1="2" miejsce wtykowe 3 Z1="3" miejsce wtykowe 4 C1="4" miejsce wtykowe 1 |
| MD 30220: ENC_MODULE_NR[1] | Przyporządkowanie logicznego nr napędu do kanału wartości rzeczywistej dla systemu pomiaru położenia 2 | System pomiaru położenia 2 nie jest używany |
| MD 30230: ENC_INPUT_NR[0] | Przyporządkowanie systemu pomiaru położenia 1 „1” dla systemu pomiarowego silnika „2” dla bezpośredniego systemu pomiarowego | X1="1" Y1="1" Z1="2" C1="1" |
| MD 30230: ENC_INPUT_NR[1] | Przyporządkowanie systemu pomiaru położenia 2 „1” dla systemu pomiarowego silnika „2” dla bezpośredniego systemu pomiarowego | System pomiaru położenia 2 nie jest używany |

6.9 Osie i wrzeciona

Wskazówka

Na obrazie konfiguracji każdy logiczny numer napędu może występować tylko jeden raz. Wszystkie uaktywnione miejsca wtykowe muszą być przyporządkowane do osi (kanał wartości zadanej).

Gdyby osie/wrzeciona podczas uruchamiania pozostawały przejściowo wyłączone, wówczas należy MD 30240: ENC_TYPE, MD 30130 CTRLOUT_TYPE ustawić na „0” a przyporządkowane miejsce wtykowe modułu mocy zadeklarować jako pasywne.

Ustawienia domyślne danych maszynowych MD 30100: CTRLOUT_SEGMENT_NR=1, MD 30210: ENC_SEGMENT=1 należy zachować.

Poprzez MD 30350: SIMU_AX_VDI_OUTPUT można wybrać, czy sygnały interfejsowe osi symulacji mają być wyprowadzane na interfejs PLC (np. przy testowaniu programu, gdy nie ma sprzętu napędowego).

Zresetowanie

Po wprowadzeniu konfiguracji napędu i przyporządkowaniu wartości zadanych / rzeczywistych konieczne jest przy pomocy NCK-Reset spowodowane ponownego rozruchu sterowania, aby nastawiona konfiguracja zaczęła działać.

Dla wszystkich uaktywnionych napędów ukazuje się komunikat „Konieczne uruchomienie”, który wzywa do sparametryzowania danych napędowych.

6.9.4 Sparametryzowanie napędu (VSA, HSA)

Sparametryzowanie napędu

Dla wszystkich napędów należy poprzez MMC 102/103 wzgl. SIMODRIVE 611 IBN-Tool w menu „Dane maszynowe VSA” wzgl. „Dane maszynowe HSA” podać typ silnika (patrz pionowy pasek przycisków programowanych). Wybór następuje z listy poprzez Motor-MLFB (1FT6□□□-□□□□, 1FT7□□□-□□□□, 1PH□□□-□□□□ patrz tabliczka znamionowa).

- W przypadku VSA jest widoczny tylko wybór silnika 1.
- W przypadku HSA jest widoczny wybór silnika 1 i silnika 2 (np. dla przełączania Y/Δ).
Aby uniknąć nieprawidłowego sparametryzowania w przypadku HSA, przycisk **OK** pozostaje tak długo zablokowany, aż dla silnika 1 zostanie wybrany obowiązujący silnik wzgl. silnik obcej produkcji.
- Po wybraniu silnika jest przez potwierdzenie przyciskiem **OK** wyświetlane menu do prowadzenia danych przetwornika.
- Z wybraniem typu silnika są domyślnie nastawiane najważniejsze dane regulacyjne.

Po pokwitowaniu obrazu „Wybór silnika” ukazuje się obraz „Dane systemu pomiarowego”.

Rysunek 6-8 Przykład danych systemu pomiarowego przy wyborze silnika dla VSA

Na tym obrazie musi zostać wybrany system pomiarowy znajdujący się w silniku: przetwornik przyrostowy albo przetwornik absolutny z interfejsem EnDat. Z wybraniem systemu pomiarowego są automatycznie nastawiane domyślnie pozostałe wymagane wartości. Pokwitujcie je przy pomocy „OK”.

6.9 Oś i wrzeciona

Przykład

- Przetwornik silnika przyrostowy (ERN1387)
1F□6□□□-□□□□-□A□□
Przyrostowy ze znacznikiem zerowym: przy pomocy „OK” można przejść obraz, ponieważ pozostałe parametry dla silników standardowych są prawidłowo nastawione domyślnie.
- Przetwornik silnika absolutny (EQN 1325)
1F□6□□□-□□□□-□E□□
Interfejs EnDat: przy pomocy „OK” można przejść obraz, ponieważ pozostałe parametry dla silników standardowych są prawidłowo nastawione domyślnie.

Wskazówka

W przypadku silników 1FK6 z przetwornikami optycznymi optymalne wykorzystanie momentu obrotowego jest wspierane przez metodę identyfikacji automatycznej. Przy tym ruchy przesuwu $\leq \pm 5$ stopni nie są mechanicznie przekraczane.

Silnik obcej produkcji

Jeżeli jest stosowany silnik obcej produkcji, wówczas przyciskiem programowanym **Silnik obcy** należy otworzyć menu do wprowadzenia danych tego silnika. Po wprowadzeniu danych i powrocie do menu wyboru silnika, w polu wyboru dla silnika 1 wzgl. silnika 2 jest automatycznie wyświetlany wpis „silnik obcy”.

Literatura: /FBA/ DM1, Parametry silnika / modułu mocy

Po wybraniu silnika musi zostać zachowany zestaw danych napędu, dla każdej ośi / wrzeciona, przy pomocy czynności obsługowej „Zachowanie pliku inicjalizacyjnego”. Zestaw danych jest jako plik VSAxx.BOT wzgl. HSAxx.BOT zapisywany w pamięci użytkownika (SRAM) zespołu konstrukcyjnego NC.

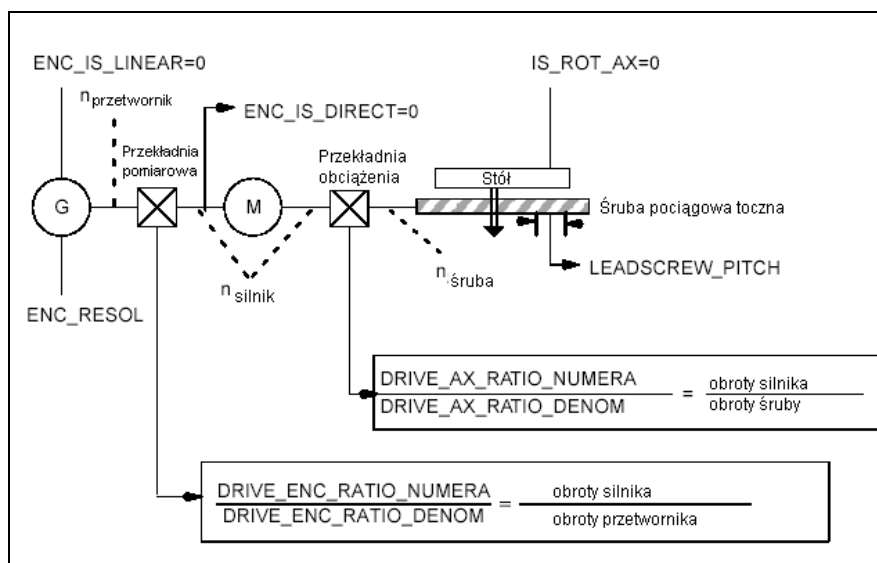
6.9.5 Parametryzowanie przyrostowych systemów pomiarowych

Przetworniki obrotowe

W poniższej tabeli wymieniono wszystkie dane, które muszą zostać wprowadzone przy dopasowywaniu przetwornika.

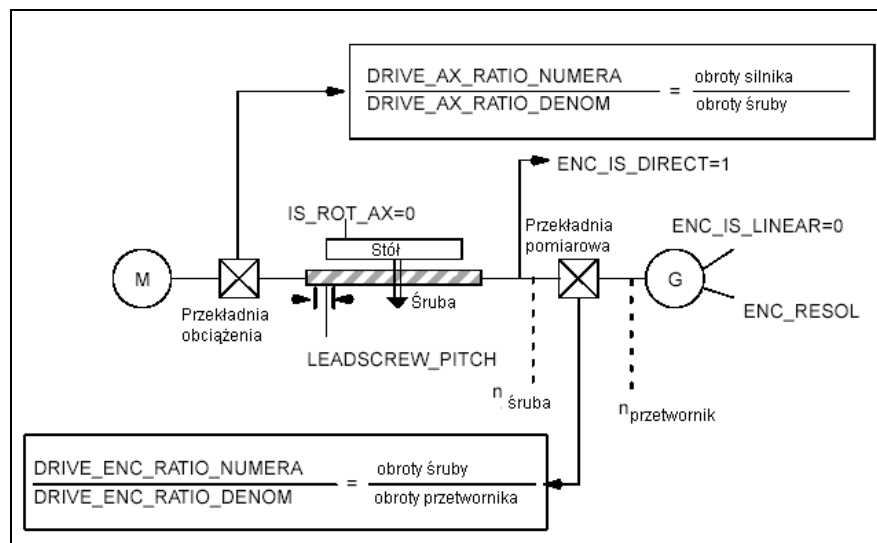
Tablica 6-11 Dane maszynowe do dopasowania przetwornika w przypadku przetworników obrotowych

| Dana maszynowa | Oś liniowa | | Oś obrotowa | |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Przetwornik na silniku | Przetwornik w maszynie | Przetwornik na silniku | Przetwornik w maszynie |
| 30300: IS_ROT_AX | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 31000: ENC_IS_LINEAR | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31040: ENC_IS_DIRECT | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 31020: ENT_RESOL | kresek/obr. | kresek/obr. | kresek/obr. | kresek/obr. |
| 31030: LEADERSCREW_PITCH | mm/obr. | mm/obr. | - | - |
| 31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMARA | obr. silnika | obr. odbiornika mocy | obr. silnika | obr. odbiornika mocy |
| 31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM | obr. przetw. | obr. przetw. | obr. przetw. | obr. przetw. |
| 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERIA | obr. silnika | obr. silnika | obr. silnika | obr. silnika |
| 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM | obr. wrzeciona | obr. wrzeciona | obr. odbiornika mocy | obr. odbiornika mocy |

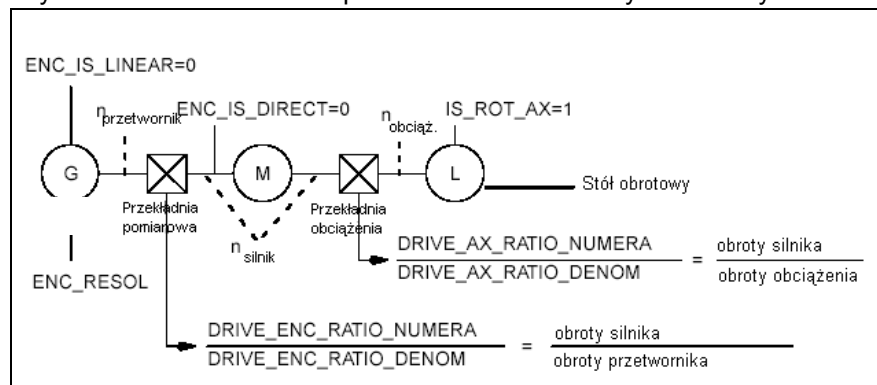


Rysunek 6-9 Oś liniowa z czujnikiem obrotowym na silniku

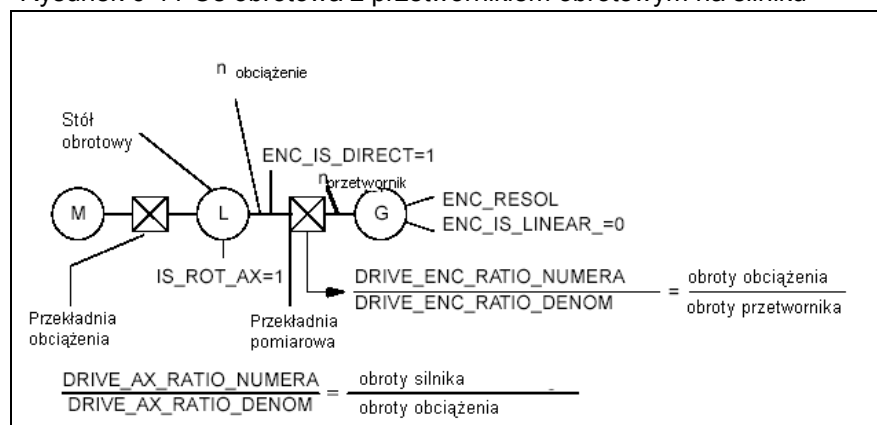
6.9 Osie i wrzeciona

Oś liniowa z przetwornikiem obrotowym na maszynie

Rysunek 6-10 Oś liniowa z przetwornikiem obrotowym w maszynie

Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym na silniku

Rysunek 6-11 Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym na silniku

Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym w maszynie

Rysunek 6-12 Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym w maszynie

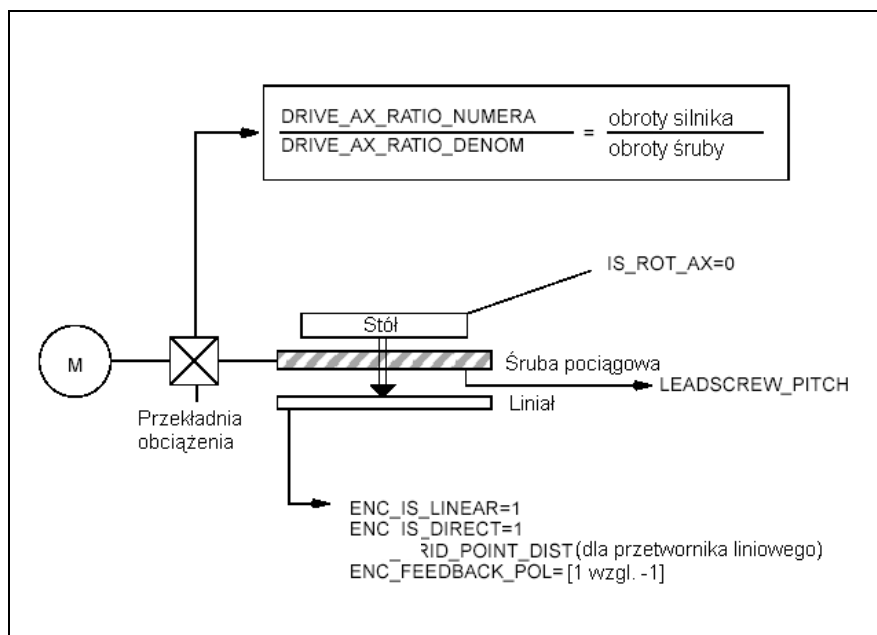
Dopasowanie przetwornika w przypadku liniowych systemów pomiarowych

W poniższych tablicach wymieniono wszystkie dane, które muszą zostać podane w przypadku liniowych systemów pomiarowych.

Tablica 6-12 Dane maszynowe do dopasowania przetwornika w przypadku liniowych systemów pomiarowych

| Dana maszynowa | Oś liniowa |
|---------------------------------|---|
| MD 30300: IS_ROT_AX | 0 |
| MD 31000: ENC_IS_LINEAR | 0 |
| MD 31030: LEADSCREW_PITCH | mm/obrót |
| MD 3040: ENC_IS_DIRECT | Przetwornik na silniku: 0 Przetwornik w maszynie: 1 |
| MD 31010: ENC_GRID_POINT_DIST | Podziałka siatkowa |
| MD 32110: ENC_FEEDBACK_POL | Znak wartości rzeczywistej (kierunek regulacji) [1; -1] |
| MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA | Obrót silnika |
| MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM | Obrót wrzeciona |

Oś liniowa z liniałem



Rysunek 6-13 Oś liniowa z liniałem

6.9 Osie i wrzeciona

6.9.6 Parametryzowanie absolutnych systemów pomiarowych (EnDat-SS)

Warunek

W celu dopasowania przetwornika absolutnego do warunków w maszynie należy przeprowadzić jego dopasowanie analogicznie do przetwornika obrotowego wzgl. liniowego.

W przypadku przetworników absolutnych muszą zostać uwzględnione następujące dodatkowe dane maszynowe osi:

Tablica 6-13 Dane maszynowe osi w przypadku przetworników absolutnych

| Przetwornik absolutny obrotowy | | | Przetwornik absolutny liniowy |
|---|---|-------------------------|-------------------------------|
| Dana maszynowa | na silniku | w maszynie | w maszynie |
| 1005: ENC_RESOL_MOTOR | kresek/obr. (silnik standardowy 2048) *) | - | - |
| 1007: ENC_RESOL_DIRECT | - | kresek/obrót | podziałka siatkowa w [nm] |
| 1011: ACTUAL_VALUE_CONFIG | bit 3 *) | - | - |
| 1030: ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT | - | bit 3 | bit 3 + bit 4 |
| 34200: ENC_REEP_MODE[n]: 0...max wyśw. przetwornik -1 | 0 | 0 | 0 |
| 34220: ENC_ABS_TURNS_MODULO [n]:n...max wyśw. przetwornik -1 | rozdzielczość Multiturn (silnik standardowy 4096) | rozdzielczość Multiturn | - |

*) Parametry systemu pomiarowego zostały już automatycznie nastawione z wyborem silnika

Ustawienie przetwornika absolutnego

W celu ustawienia przetwornika jest określone przesunięcie między punktem zerowym maszyny i punktem zerowym przetwornika absolutnego i zapisywany w SRAM zespołu konstrukcyjnego NC. Skompensowany stan jest oznaczany przez MD 34210: ENC_REFP_STATE=2.

Literatura: /FB/, R1, „Bazowanie do punktu odniesienia”

Ponowna kompensacja

Ustawienie przetwornika absolutnego jest konieczne przy uruchamianiu maszyny po tym, jak jest możliwe wykonywanie ruchu w osiach. Jednak również w późniejszym czasie może być konieczna ponowna kompensacja przetwornika. Ponowna kompensacja jest wymagana:

- po demontażu i montażu przetwornika albo silnika z przetwornikiem absolutnym
- ogólnie: gdy zostało przerwane połączenie mechaniczne między przetwornikiem i odbiornikiem mocy a przy połączeniu pozostaje odchylenie nie mieszczące się w tolerancji
- przy utracie danych SRAM w NC, braku napięcia baterii, PRESET
- przy przełączeniu przekładni między odbiornikiem mocy a przetwornikiem absolutnym MD 34210: ENC_REFP_STATE jest kasowana.

Wskazówka

We wszystkich innych przypadkach użytkownik musi sam zatroszczyć się o przełączenie MD 34210: ENC_REFP_STATE na „0” wzgl. „1” i o ponowną kompensację.

Przy "buforowaniu pozycji poza power-off" wprowadzenie REFP_STATE=1 powoduje zmianę na wartość 2, gdy bazowanie już nastąpiło.

Aby zakończyć ten tryb, musi być bezwarunkowo REFP_STATE=0. W przeciwnym przypadku ten status bazowano/justowano pozostaje zawsze zachowany, również po zmianie REFP_MODE i Power-Off.

Ponowna kompensacja przetwornika absolutnego
Przebieg

Przed kompensacją należy pamiętać o następujących danych maszynowych:

MD 34200: ENC_REFP_MODE=0 (w przypadku przetwornika absolutnego: przejście z REFP_SET_POS)

MD 34220: ENC_ABS_TURNS_MODULO (konieczne tylko w przypadku osi obrotowych)

1. Nastawić MD 30240: ENC_TYPE=4
 2. Nastawić MD 34200: ENC_REFP_MODE=0
 3. Przeprowadzić zresetowanie NCK
 4. Bazować oś do punktu odniesienia, przedtem MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS wprowadzić odpowiednio do kierunku dosunięcia. (Gdy ruch w osi do punktu odniesienia jest wykonywany w kierunku ujemnym, wówczas należy nastawić MD 34010=1.)
 5. MD 34100: REFP_SET_POS nastawić na wartość rzeczywistą pozycji odniesienia.
 6. MD 34210: ENC_REFP_STATE nastawić na 1, aby uaktywnić kompensację.
 7. Oś, która została skompensowana, wybrać na MSTT i nacisnąć przycisk RESET na MSTT
 8. Wybrać rodzaj pracy JOG/REF, dać zezwolenie na posuw w osi.
 9. Odpowiednio do MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS i kierunku dosuwu do pozycji odniesienia należy uruchomić proces kompensacji przy pomocy przycisku ruchu „+” albo „-”.
- Ruch w osi przy tym nie następuje. Zamiast tego jest wpisywane do MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR przesunięcie między prawidłową wartością rzeczywistą (pozycja odniesienia) i wartością rzeczywistą, którą daje przetwornik. Na obrazie podstawowym ukazuje się wartość rzeczywistą, oś sygnalizuje „bazowanie wykonane”. Jako wynik jest do MD 34210 wpisywana wartość 2.

Przykład:

MD 34010=1 (minus) i do pozycji odniesienia dokonano dosunięcia w kierunku ujemnym. Wówczas musi również zostać naciśnięty przycisk „-” na MSTT.

6.9 Osie i wrzeciona

Przetwornik absolutny obrotowy o dużym zakresie ruchu

Przetwornik EGN 1325 może przedstawiać 4096 obrotów. Oznacza to, że określona wartość położenia w maksymalnie podanych zakresach jest jednoznaczna:

- oś obrotowa, przetwornik na odbiorniku mocy: 4096 obrotów odbiornika mocy
- oś obrotowa, przetwornik na silniku: 4096 obrotów silnika
- oś liniowa, przetwornik na silniku: 4096 * efekt. skok śruby
W przypadku osi liniowej o efektywnym skoku śruby 10 mm jest objęty zakres ruchu 40,96 m.

Wskazówka

Od wersji oprogramowania 4 zakres ruchu jest identyczny jak w przypadku przetworników przyrostowych.

Użytkownik musi zatroszczyć się o to, by przy wyłączonym przetworniku (Power Off/On, parkowanie) oś była poruszana o mniej niż połowę jednoznacznie przedstawialnego zakresu liczbowego przetwornika absolutnego.

W takim przypadku oprogramowanie może zrekonstruować nową pozycję na podstawie rozpoznania najkrótszej drogi.

Abstrahując od tego przy aktywnym przetworniku zmiany pozycji są bez ograniczenia możliwe w całym zakresie ruchu.

Ograniczenia w przypadku osi obrotowych

Dla osi obrotowych z przetwornikami absolutnymi, które mogą wykonywać ruch nieskończony, obowiązują następujące ograniczenia:

- W przypadku przetwornika zamontowanego na odbiorniku mocy wartość rzeczywista po stronie tego odbiornika może być przetwarzana tylko jako modulo 1, 2, 4, 8, 16, ..., 4096 obrotów (dopuszczalne tylko potęgi liczby dwa).
- W przypadku przetwornika zamontowanego na silniku przekładnia łącząca z odbiornikiem mocy musi mieć przełożenie $n:1$ (n obrotów silnika na 1 obrót odbiornika). Jako n są również dopuszczalne tylko potęgi liczby dwa.

W przypadku standardowym (przetwornik 1:1 na odbiorniku) nie ma żadnych ograniczeń dla osi obrotowych wykonujących ruch nieskończony.

Wskazówka

Od wersji oprogramowania 4 obydwa powyższe ograniczenia są zniesione.

Są dopuszczalne dowolne przełożenia, licznik i mianownik muszą być liczbami całkowitymi, niezbędna do tego korekta nadmiaru jest teraz przeprowadzana wewnętrznie w sterowaniu.

NC-RESET

Po wprowadzeniu i zapisaniu wszystkich zestawów danych NC jest konieczne ponowne zresetowanie NCK. Gaśnie wówczas dioda SF i napędy mogą wykonywać ruchy po uruchomieniu PLC (nastawienie domyślne regulatora prędkości obrotowej).

Po dopasowaniu specyficznych dla osi granic prędkości i zakresu ruchu należy jeszcze zoptymalizować nastawienie domyślne regulacji prędkości obrotowej.

6.9.7 Przegląd parametrów napędu do optymalizacji

Zoptymalizujcie napęd przy pomocy następujących parametrów (patrz też rozdz. 10):

Tablica 6-14 Nastawienia regulatora prędkości obrotowej

| Nr | Identyfikator | Nazwa | Napęd |
|------|---|--|---------|
| 1401 | MOTOR_MAX_SPEED[0...7] | Normalizacja wartości zadanej | VSA/HSA |
| 1001 | SPEEDCTRLS_CYCLE_TIME[DRx] | Takt regulatora prędkości obrotowej | VSA/HSA |
| 1407 | SPEEDCTRL_GAIN_1[0...7,DRx] | Wzmocnienie P regulatora prędkości obrotowej | VSA/HSA |
| 1409 | SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_10[0...7,DRx] | Czas całkowania regulatora prędkości obrotowej | VSA/HSA |
| 1413 | SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE[DRx] | Wybór adaptacji regulatora prędkości obrotowej | VSA/HSA |
| 1408 | SPEEDCTRL_GAIN_2[0...7,DRx] | Wzmacniacz P górnej prędkości obrotowej adaptacji | VSA/HSA |
| 1410 | SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[0...7,DRx] | Czas izodromu górnej prędkości obrotowej adaptacji | VSA/HSA |
| 1411 | SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1[DRx] | Dolna prędkość obrotowa adaptacji | VSA/HSA |
| 1412 | SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2[DRx] | Górna prędkość obrotowa adaptacji | VSA/HSA |
| 1421 | SPEEDCTRL_INTEGRATOR_FEEDBK[0...7,DRx] | Stała czasowa cofania integratora | VSA/HSA |

Tablica 6-15 Osłabienie pola w przypadku HSA

| Nr | Identyfikator | Nazwa | Napęd |
|------|----------------------------|--|-------|
| 1142 | FIELD_WEAKENING_SPEED[DRx] | Prędkość obrotowa początku osłabienia pola | HSA |

Tablica 6-16 Filtr wartości zadanej prądu

| Nr | Identyfikator | Nazwa | Napęd |
|------|--|--|---------|
| 1200 | NUM_CURRENT_FILTER[0...7,DRx] | Liczba filtrów wartości zadanej prądu | VSA/HSA |
| 1201 | CURRENT_FILTER_CONFIG[0...7,DRx] | Typ filtra wartości zadanej prądu | VSA/HSA |
| 1202 | CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY[0...7,DRx] | Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 1 | VSA/HSA |
| 1203 | CURRENT_FILTER_1_DAMPING[0...7,DRx] | Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 1 | VSA/HSA |
| 1204 | CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY[0...7,DRx] | Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 2 | VSA/HSA |
| 1205 | CURRENT_FILTER_2_DAMPING[0...7,DRx] | Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 2 | VSA/HSA |
| 1206 | CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY[0...7,DRx] | Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 3 | VSA/HSA |
| 1207 | CURRENT_FILTER_3_DAMPING[0...7,DRx] | Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 3 | VSA/HSA |
| 1208 | CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY[0...7,DRx] | Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 4 | VSA/HSA |
| 1209 | CURRENT_FILTER_4_DAMPING[0...7,DRx] | Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 4 | VSA/HSA |
| 1210 | CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ[0...7,DRx] | Częstotliwość blokady filtra wartości zadanej prądu 1 | VSA/HSA |
| 1211 | CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH[0...7,DRx] | Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 1 | VSA/HSA |
| 1212 | CURRENT_FILTER_1_BW_NUM[0...7,DRx] | Licznik szerokości pasma filtra wartości zadanej prądu 1 | VSA/HSA |
| 1213 | CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ[0...7,DRx] | Częstotliwość blokady filtra wartości zadanej prądu 2 | VSA/HSA |
| 1214 | CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH[0...7,DRx] | Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 2 | VSA/HSA |
| 1215 | CURRENT_FILTER_2_BW_NUM[0...7,DRx] | Licznik szerokości pasma filtra wartości zadanej prądu 2 | VSA/HSA |
| 1216 | CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ[0...7,DRx] | Częstotliwość blokady filtra wartości zadanej prądu 3 | VSA/HSA |
| 1217 | CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH[0...7,DRx] | Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 3 | VSA/HSA |
| 1218 | CURRENT_FILTER_3_BW_NUM[0...7,DRx] | Licznik szerokości pasma filtra wartości zadanej prądu 3 | VSA/HSA |
| 1219 | CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ[0...7,DRx] | Częstotliwość blokady filtra wartości zadanej prądu 4 | VSA/HSA |
| 1220 | CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH[0...7,DRx] | Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 4 | VSA/HSA |
| 1221 | CURRENT_FILTER_4_BW_NUM[0...7,DRx] | Licznik szerokości pasma filtra wartości zadanej prądu 4 | VSA/HSA |

6.9 Osie i wrzeciona

Tablica 6-17 Filtr wartości zadanej prędkości obrotowej

| Nr | Identyfikator | Nazwa | Napęd |
|------|--------------------------------|---|---------|
| 1500 | NUM_SPEED_FILTERS[0...7,DRx] | Liczba filtrów wartości zadanej prędkości obrotowej | VSA/HSA |
| 1502 | SPEED_FILTER_1_TIME[0...7,DRx] | Stała czasowa filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 1 | VSA/HSA |

Tablica 6-18 Najważniejsze nadzory i ograniczenia

| Nr | Identyfikator | Nazwa | Napęd |
|------|-----------------------------|---|---------|
| 1145 | STALL_TORQUE_REDUCTION[DRx] | Współczynnik redukcji momentu utyku | HSA |
| 1230 | TORQUE_LIMIT_1[0...7,DRx] | Pierwsza wartość graniczna momentu obrotowego | VSA/HSA |
| 1239 | TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP[DRx] | Granica momentu dla ustawiania | VSA/HSA |

| | | | |
|------|----------------------------|---------------------------------|---------|
| 1235 | POWER_LIMIT_1[0...7,DRx] | Pierwsza wartość graniczna mocy | VSA/HSA |
| 1237 | POWER_LIMIT_GENERATOR[DRx] | Moc maksymalna generatorowa | VSA/HSA |

| | | | |
|------|----------------------------------|-------------------------------------|-----|
| 1105 | MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION[DRx] | Redukcja maksymalnego prądu silnika | VSA |
| 1238 | CURRENT_LIMIT[DRx] | Wartość graniczna prądu | HSA |

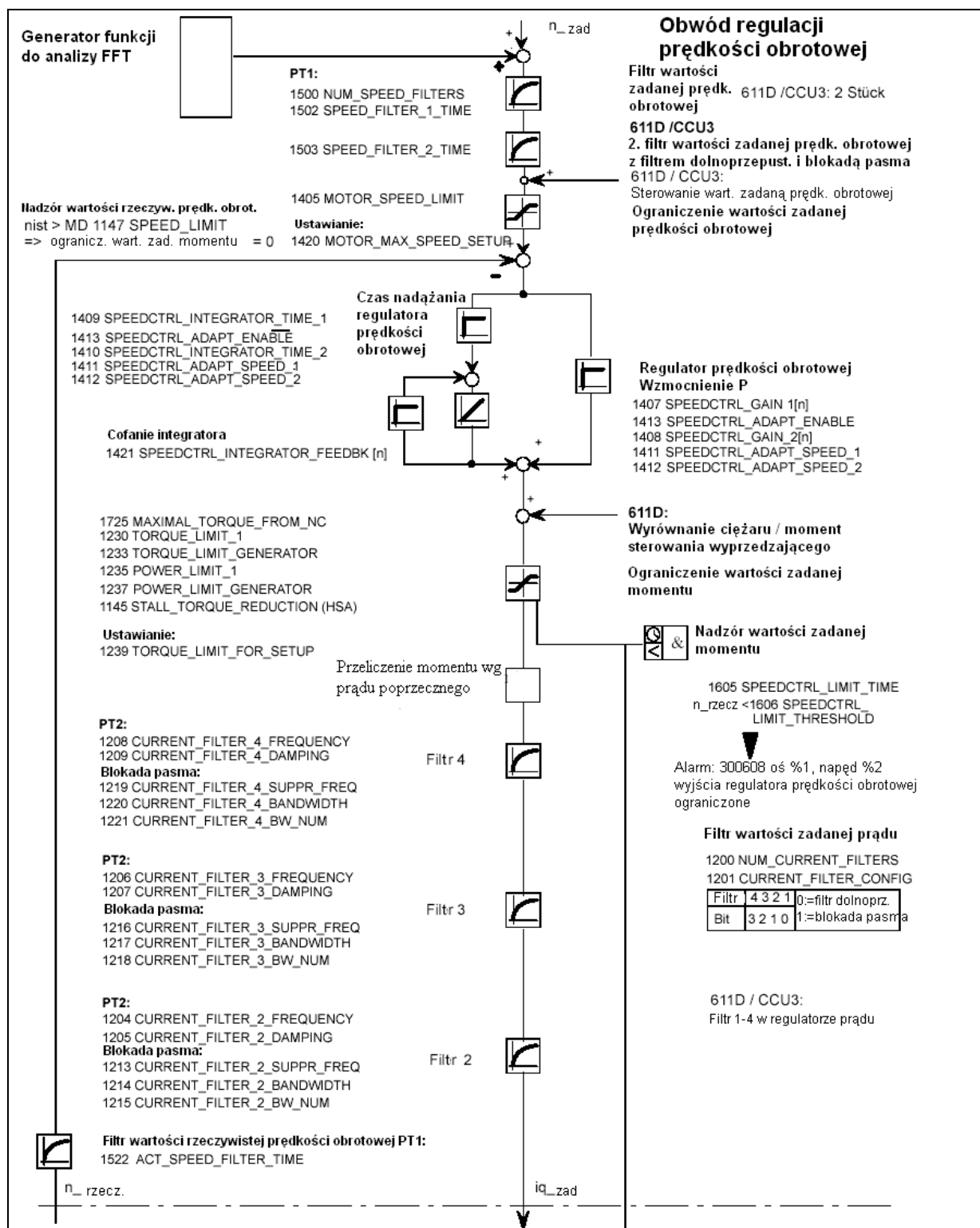
| | | | |
|------|----------------------------|--|---------|
| 1605 | SPEEDCTRL_LIMIT_TIME[DRx] | Stopień czasowy regulatora n na ograniczniku | VSA/HSA |
| 1606 | SPEED_LIMIT_THRESHOLD[DRx] | Próg regulatora n na ograniczniku | VSA/HSA |

| | | | |
|------|------------------------------|---|---------|
| 1405 | MOTOR_SPEED_LIMIT[0...7,DRx] | Prędkość obrotowa nadzorowania silnika | VSA/HSA |
| 1420 | MOTOR_MAX_SPEED_SETUP[DRx] | Max prędkość obrotowa silnika przy ustawianiu | VSA/HSA |

| | | | |
|------|------------------|----------------------------------|---------|
| 1147 | SPEED_LIMIT[DRx] | Ograniczenie prędkości obrotowej | VSA/HSA |
|------|------------------|----------------------------------|---------|

Tablica 6-19 Najważniejsze komunikaty

| Nr | Identyfikator | Nazwa | Napęd |
|------|---------------------------------|--|---------|
| 1417 | SPEED_THRESHOLD_X[0...7,DRx] | n_x dla komunikatu 'nist < n_x ' (n rzeczyw. < n_x) | VSA/HSA |
| 1418 | SPEED_THRESHOLD_MIN[0...7,DRx] | n_{min} dla komunikatu 'nist < n_{min} (n rzeczyw < n_{min}) | VSA/HSA |
| 1426 | SPEED_DES_EQ_ACT_TOL[0...7,DRx] | Pasma tolerancji dla komunikatu 'nsoll=nist' (n zad = n rzeczyw.) | VSA/HSA |
| 1428 | TORQUE_THRESHOLD_X[0...7,DRx] | Moment progowy M_{dx} | VSA/HSA |
| 1602 | MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT[DRx] | Próg ostrzegania przed temperaturą silnika | VSA/HSA |



Rysunek 6-14 Regulator prędkości obrotowej z najważniejszymi właściwościami

Literatura: /FBA/ DD2, Obwód regulacji prędkości obrotowej

6.9 Osie i wrzeciona

Wskazówka

Oдноśnie komunikatów i alarmów patrz

Literatura: /FBA/ DÜ1, Diagnostyka i nadzory

Wskazówka

Zmiany w danych maszynowych VSA wzgl. HSA pozostają zachowane po zresetowaniu NCK tylko wtedy, gdy przedtem przeprowadzono „Zachowaj plik(i) inicjalizacyjny(e)“.

6.9.8 Dane osi

W przypadku SINUMERIK 840D jest standardowo aktywnych 8 (wzgl. 5 w przypadku NCU 571) osi liniowych, które są przyporządkowane kanałowi 1 (wzgl. 2). Przyporządkowanie dla osi obrotowej i wrzeciona musi nastąpić przy uruchamianiu.

Rozróżnienie osi liniowej i osi obrotowej

Dla osi obrotowej musi zostać nastawiona MD 30300:: IS_ROT_AX. Przez to jednostka wartości zadanej jest przełączana z mm na stopnie. Dla osi obrotowej następuje programowanie wyświetlania w odniesieniu do 360 stopni, MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO (wyświetlanie modulo 360 stopni w przypadku osi obrotowej), MD 30310: ROT_IS_MODULO (zmiana modulo dla osi obrotowej).

Te dane maszynowe działają po power on. Po nastawieniu MD 30300 i następnie power on aktywne dane maszynowe osi (np. prędkość, przyspieszenie, przyspieszenie drugiego stopnia) są automatycznie przełączane na nową jednostkę fizyczną.

Przykład

Prędkość = 10000 mm/min w przypadku osi liniowej MD 30300: IS_ROT_AX=0
Po zmianie na oś obrotową jest w tej danej maszynowej wartość 27,77777778 a jednostką jest teraz obr/min.

Rodzaje osi**Oś podziału**

W MD 30500: INDEX_AX_ASSIGN_POS_TAB (przyporządkowanie osi podziału) musi zostać podane, jaka globalna lista (ogólna MD 10900: INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB1 wzgl. MD 10910: INDEX_AX_POS_TAB1 dla listy 1 i MD 10920 wzgl. MD 10930 dla listy 2) ma być używana z pozycjami podziału.

Konkurująca oś pozycjonowania

W MD 30450: IS_CONCURRENT_POS_AX definiuje się oś jako „konkurująca oś pozycjonowania”.

Literatura: /FB/ P2, „Osie pozycjonowania”

- Zestawy parametrów** W przypadku danych maszynowych z parametrami pola „Nr zestawu parametrów regulacji” pierwsze pole jest używane dla normalnej pracy osi. W przypadku interpolacji, w których bierze udział jedno wrzeciono, np. w przypadku G331 (gwintowanie otworu bez oprawki wyrównawczej), wybrany stopień przekładni określa odpowiednie pole uczestniczących osi (pierwszy stopień przekładni → indeks pola 1). Dotyczy to wszystkich osi maszyny, ruch w których może być wykonywany poprzez osie geometrii. Patrz punkt 6.9.2.
- Osie** W przypadku osi, które przy gwintowaniu (G33, G331, G332) interpolują z wrzecionem, również dane maszynowe ze wskaźnikami [1] ... [5] muszą zostać wyposażone w odpowiednie wartości.
- Wrzeciono** W przypadku osi obrotowych, które mają pracować jako wrzeciono ze zmianą stopnia przekładni, muszą zostać sparametryzowane wszystkie istniejące stopnie przekładni. (Wskaźniki [1] ... [5])

| Zestaw parametrów | Oś | Wrzeciono | Stopień przekładni wrzeciona |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 0 | Standard | Wrzeciono w pracy jako oś | Zależnie od danych producenta |
| 1 | Oś interpoluje z wrzecionem (G33) | Praca jako wrzeciono | 1. |
| 2 | Oś interpoluje z wrzecionem (G33) | Praca jako wrzeciono | 2. |
| 3 | Oś interpoluje z wrzecionem (G33) | Praca jako wrzeciono | 3. |
| 4 | Oś interpoluje z wrzecionem (G33) | Praca jako wrzeciono | 4. |
| 5 | Oś interpoluje z wrzecionem (G33) | Praca jako wrzeciono | 5. |

Rysunek 6-15 Obowiązywanie zestawów parametrów przy pracy jako oś i jako wrzeciono

- MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (mianownik przekładni odbiornika mocy)
- MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (licznik przekładni odbiornika mocy)
- MD32200: POSCTRL_GAIN (współczynnik K_v)
- MD 32800: EQUIV_CURRCTL_TIME (zastępcza stała czasowa obwodu regulacji prądu do sterowania wstępnego)
- MD 32810: EQUIV_SPEEDCTL_TIME (zastępcza stała czasowa obwodu regulacji prędkości obrotowej do sterowania wstępnego)
- MD 32910: DYN_MACH_TIME (stała czasowa do dopasowania dynamiki)
- MD 36200: AX_VELO_LIMIT (wartość progowa dla nadzoru prędkości)
- Przykład**
- MD 32200: POSCTRL_GAIN [0,Z1]=1 (K_v dla normalnej pracy osi)
- MD 32200: POSCTRL_GAIN [1,Z1]=1 (K_v dla G331, 1. stopień przekładni wrzeciona)
- MD 32200: POSCTRL_GAIN [3,Z1]=1 (K_v dla G331, 3. stopień przekładni wrzeciona)
- MD 32200: POSCTRL_GAIN [3,X1]=1 (K_v dla normalnej pracy osi)
- MD 32200: POSCTRL_GAIN [1,X1]=1 (K_v dla G331, 1. stopień przekładni wrzeciona)
- MD 32200: POSCTRL_GAIN [3,X1]=1 (K_v dla G331, 3. stopień przekładni wrzeciona)

6.9 Oś i wrzeciono

Wskazówka

Aby zagwarantować niezawodny rozruch sterowania, wszystkie aktywne osie są przy inicjalizacji deklarowane jako osie symulowane (bez sprzętu).

MD 30130: CTRLOUT_TYPE=0

MD 30240: ENC_TYPE=0

Przy wykonywaniu ruchów w osiach obwód regulacji jest symulowany i nie są wyprowadzane żadne alarmy specyficzne dla sprzętu. W celu uruchomienia osi wzgl. wrzeciono należy do tej danej maszynowej wprowadzić wartość „1”, albo odpowiednią wartość oznaczenia sprzętu. Poprzez MD 30350: SIMU_AX_VDI_OUTPUT można wybrać, czy mają być wyprowadzane sygnały interfejsowe osi symulowanej do interfejsu PLC (np. w przypadku testu programu, gdy nie ma sprzętu napędowego).

Sygnały interfejsowe do przełączania systemu pomiarowego

Poprzez sygnały interfejsowe jest wybierany system pomiarowy aktywny dla regulacji położenia.

NST „system pomiaru położenia 1 wybrany” (DB31, ... DBX1.5)

NST „system pomiaru położenia 2 wybrany” (DB31, ... DBX1.6)

Gdy zostaną nastawione obydwa sygnały, wówczas jest wybrany system pomiaru położenia 1.

Literatura: /FB/A2, Różne sygnały interfejsowe

6.9.9 Dopasowanie prędkości osi**Dane maszynowe do dopasowania prędkości**

Muszą zostać zdefiniowane następujące dane maszynowe:

MD 32000: MAX_AX_VELO (maksymalna prędkość osi)

MD 32010: JOG_VELO_RAPID (przesuw szybki konwencjonalny)

MD 32020: JOG_VELO (konwencjonalna prędkość osi)

MD 34020: REFP_VELO_SEARCH_CAM (prędkość dosuwu do punktu odniesienia)

MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER [n] (prędkość wyłączenia)

MD 34070: REFP_VELO_POS (prędkość wejścia w punkt odniesienia)

Wskazówka

Przy wprowadzeniu nowych prędkości musi zostać również dopasowany nadzór prędkości (MD 36200: AX_VELO_LIMIT).

W przypadku napędów osi musi w MD 1401 zostać wpisana prędkość obrotowa silnika, przy której ma miejsce prędkość MAX_AX_VELO (MD 32000).

Dla normalizacji wartości zadanej jest zawsze konieczne prawidłowe wprowadzenie przekładni odbiornika mocy!

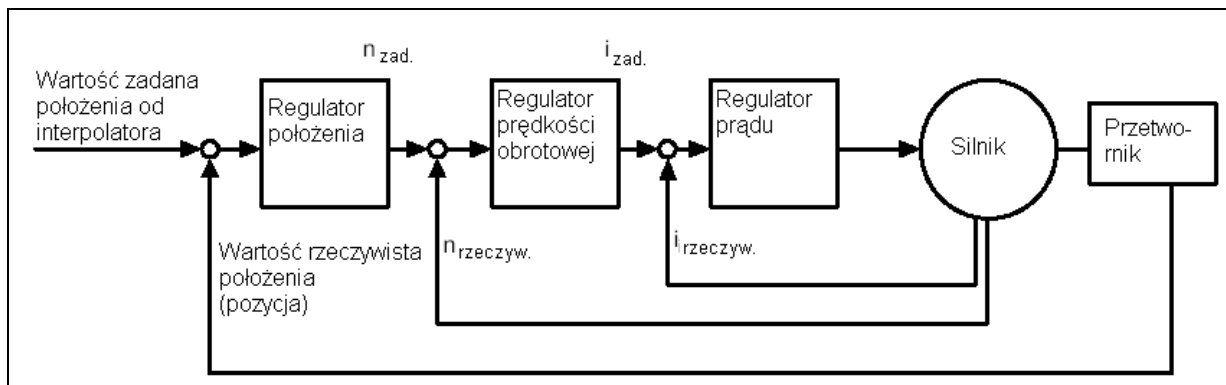
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA

MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM

6.9.10 Dane regulatora położenia osi

Obwody regulacji

Regulacja osi składa się z obwodu regulacji prędkości obrotowej, obwodu regulacji prądu i nadrzędnego obwodu regulacji.



Rysunek 6-16 Obwody regulacji

Kierunek ruchu

Jeżeli ruch w osi nie jest wykonywany w pożądanym kierunku, dopasowanie następuje poprzez MD 32100: AX_MOTION_DIR (kierunek ruchu). Wartość „-1” odwraca kierunek ruchu. Kierunek regulacji regulatora położenia jest przy tym uwzględniany wewnętrznie. Gdy kierunek regulacji systemu pomiaru położenia jest odwrócony, wówczas jest dopasowywany przy pomocy MD 32110: ENC_FEEDBACK_POL (znak wartości rzeczywistej).

Wzmocnienie obwodu

Aby przy interpolacji uzyskać dużą dokładność konturu, jest konieczne duże wzmocnienie (współczynnik K_V) regulatora położenia. Zbyt wysoki współczynnik K_V prowadzi jednak do przesterowania, niestabilności i niedopuszczalnie wysokich obciążeń maszyny. Maksymalnie dopuszczalny współczynnik K_V jest zależny od zaprojektowania i dynamiki napędu i mechanicznej jakości maszyny.

Definicja współczynnika K_V

$$K_V = \frac{\text{prędkość} \quad [\text{m/min}]}{\text{odstęp propagowany} \quad [\text{mm}]}$$

Dla współczynnika K_V 1 (m/min)mm musi w MD 32200:

POSCTRL_GAIN zostać wpisana wartość liczbową 1.

Prawidłowe normalizacja współczynnika K_V jest automatycznie uaktywniana przez

MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK a przez

MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF jest uwzględniana prawidłowa wielkość fizyczna.

Wzmocnienie obwodu jest przeliczane według następującego wzoru:

$$K_V \text{ (s}^{-1}\text{)} = K_V * \frac{[\text{m/min}]}{[\text{mm}]} * 16,66667 \text{ s}^{-1}$$

6.9 Osie i wrzeciona

Sprawdzenie wzmocnienia obwodu

Jeżeli dla danego typu maszyny współczynnik K_V jest już znany, można go nastawić i sprawdzić. W celu sprawdzenia redukuje się przyspieszenie osi poprzez MD 32300: MAX_AX_ACCEL aby zapewnić, że napęd w procesie przyspieszania i hamowania nie uzyska swojej granicy prądu.

W przypadku osi obrotowej i wrzeciona współczynnik K_V należy sprawdzić również przy wysokich prędkościach obrotowych (np. dla pozycjonowania wrzeciona, gwintowania otworu).

Wzmocnienie obwodu powinno w każdym przypadku zostać skontrolowane.

W przypadku niezgodności prawidłowy współczynnik K_V np. współczynnik 16,667 jest wpisywany do MD 32200 POSCTRL_GAIN.

Statyczne sprawdzenie współczynnika K_V następuje przy pomocy przycisku programowanego "Serwis osi" w menu "Wyświetlenia serwisowe". Rzeczywisty współczynnik K_V musi dokładnie odpowiadać nastawionemu, ponieważ są od niego wyprowadzane nadzory, które w przeciwnym przypadku zadziałają (np. nadzór konturu).

Dla pracy z płynnym przechodzeniem między blokami wszystkie osie, które uczestniczą w interpolacji, muszą wykazywać takie samo dynamiczne zachowywanie się.

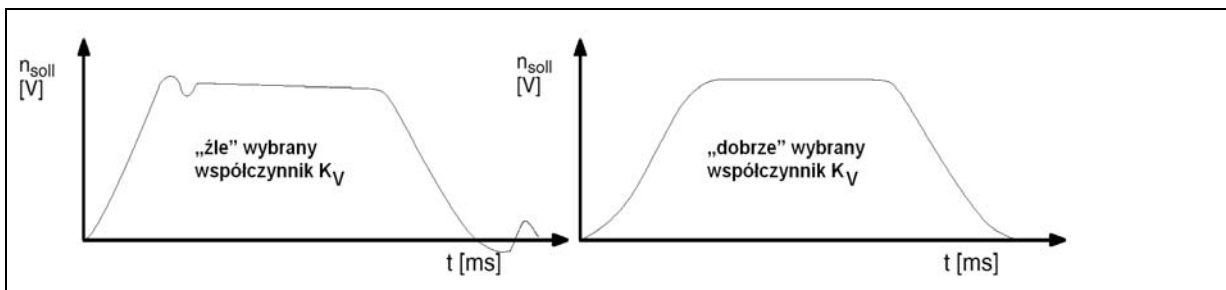
Wskazówka

Osie, które interpolują ze sobą, muszą przy takich samych prędkościach mieć taki sam uchyb nadążania. Należy to uzyskać przez nastawienie tego samego współczynnika F_V albo przez dopasowanie dynamiki poprzez MD 32900: DYN_MATCH_ENABLE i MD 32910: DYN_MATCH_TIME.

Literatura: /FB/, G2, „Prędkości, systemy wartości rzeczywistej, czasy taktów”

Sprawdzenie dosuwu

Przy pomocy oscyloskopu z pamięcią albo oprogramowania uruchomieniowego SIMODRIVE 611D jest sprawdzane zachowywanie się przy dosuwaniu przy różnych prędkościach. W tym celu jest rejestrowana wartość zadana prędkości obrotowej.



Rysunek 6-17 Przebieg wartości zadanej prędkości obrotowej

Przy przechodzeniu do stanów statycznych nie mogą być rozpoznawalne żadne przesterowania, dotyczy to wszystkich zakresów prędkości.

Oprogramowanie uruchomieniowe SIMODRIVE 611 stwarza dodatkowe możliwości sprawdzenia współczynnika K_V (np. pomiar przebiegu charakterystyki częstotliwościowej, pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej i położenia).

Powody przeregulowania w obwodzie regulacji położenia

- Przyspieszenie jest zbyt duże (jest uzyskiwana granica prądu)
- Czas wzrostu regulatora prędkości obrotowej jest zbyt duży (konieczna dodatkowa optymalizacja)
- Luzy mechaniczne
- Przekrzywienie komponentów mechanicznych

Ze względów bezpieczeństwa należy ustawić współczynnik K_V trochę mniejszy niż maksymalnie możliwy.

Przyspieszenie

Osie są przyspieszane i hamowane z przyspieszeniem wpisanym do MD 32300: MAX_AX_ACCEL. Przyspieszenie powinno pozwalać na możliwie szybkie i dokładnie przyspieszanie i pozycjonowanie, ale oszczędzając maszynę. Standardowe wartości przyspieszenia mieszczą się w zakresie od $0,5 \text{ m/s}^2$ do 2 m/s^2 .

Kontrola i określenie wartości przyspieszenia

Przy określaniu wartości przyspieszenia można sięgnąć do wartości wynikających z doświadczenia albo musi zostać określone przyspieszenie maksymalne. Wprowadzone dane muszą zawsze zostać sprawdzone. W tym celu jest konieczne oprogramowanie uruchomieniowe SIMODRIVE 611D i ewentualnie oscyloskop.

Nastawienie

MD 32300: MAX_AX_ACCEL

Oznaka

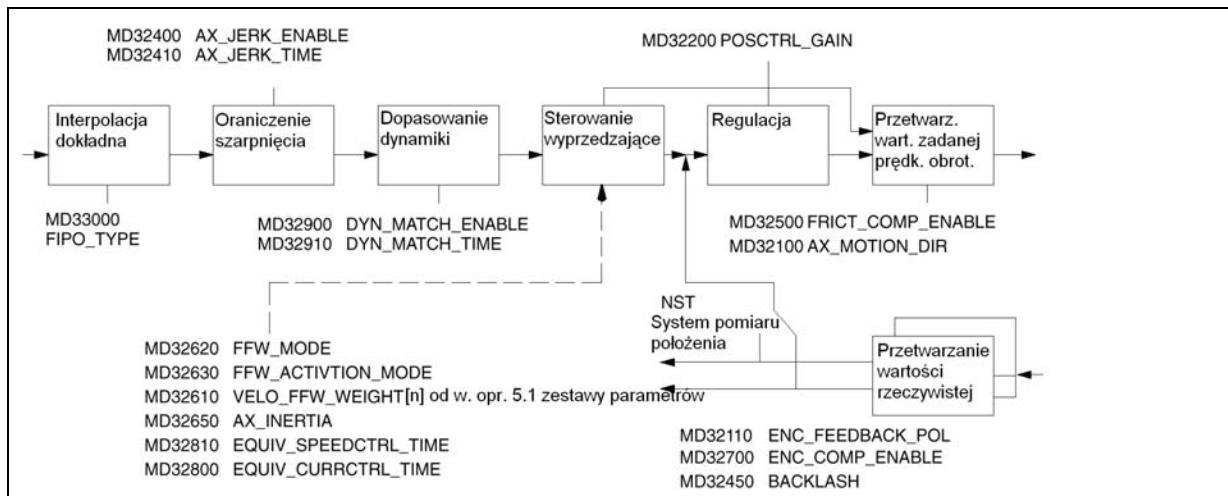
Wolne od przesterowania przyspieszanie i pozycjonowanie z prędkością przesuwu szybkiego przy obciążeniu maksymalnym (ciężki obrabiany przedmiot).

Pomiar

Poprzez wyjścia analogowe (rozdział 10) albo oprogramowanie uruchomieniowe dla SIMODRIVE 611D

Po wprowadzeniu przyspieszenia jest wykonywany przesuw szybki, wartości prądu i wartość zadana prądu są rejestrowane. Widać z tego potem, czy napęd uzyskał granicę prądu. Napęd może przy przesuwie szybkim uzyskać na krótki czas granicę prądu. Przed uzyskaniem prędkości przesuwu szybkiego wzgl. przed uzyskaniem pozycji prąd musi jednak ponownie być poniżej granicy prądu.

Zmiany obciążenia podczas obróbki nie powinny prowadzić do uzyskania granicy prądu. Jeżeli podczas obróbki granica prądu zostanie osiągnięta, prowadzi to do zafałszowań konturu. Dlatego należy również tutaj wpisać do danej maszynowej trochę mniejszą wartość przyspieszenia, niż maksymalnie możliwa do uzyskania. Osiom mogą zostać nadane różne wartości przyspieszenia, również gdy interpolują one ze sobą.



Rysunek 6-18 Dodatkowe parametry regulacji położenia

*Dalsze dane maszynowe dot. kompensacji tarcia FRICT... proszę przeczytać z:
Literatura: /FB/, K3, "Kompensacja"

od w. opr. 5.1

Optymalizacja regulacji od w. opr. 5.0

Regulacja osi może odnośnie obwodu regulacji prędkości obrotowej, obwodu regulacji prądu i nadrzędnego obwodu regulacji położenia zostać zoptymalizowana jak następuje:

Włączenie różnicy położenia

Włączenie różnicy położenia następuje po stronie NC w takcie regulacji położenia i ma za zadanie polepszyć zachowanie się osi pod względem stabilności i pozycjonowania, w przypadku osi z dwoma przetwornikami (silnika i obciążenia), przez aktywne tłumienie drgań.

- Funkcja jest uaktywniana przy pomocy MD 32950: POSCTRL_DAMPING $\neq 0$ i jest dostępna dla wszystkich sterowań, które używają napędów SIMODRIVE_611 D.

Sterowanie wyprzedzające

Przy aktywnym sterowaniu wyprzedzającym prędkości obrotowej jak też momentu obrotowego wartość zadana położenia jest przed osiągnięciem właściwego regulatora wysyłana poprzez nowy filtr symetryczny, aby polepszyć zachowywanie się osi pod względem drgań. Równocześnie jest przy tym uzyskiwana większa dokładność na konturach zakrzywionych.

- Sterowanie wyprzedzające prędkością obrotową jest uaktywniane przy pomocy MD 32620: FFW_MODE=3.
- Sterowanie wyprzedzające momentem jest uaktywniane przy pomocy MD 32620: FFW_MODE=4.

Nastawienia MD 32620: FFW_MODE=1 i =2 pozostają nadal dostępne i zachowują się jak dotychczas. Lepsze zachowywanie się osi można uzyskać przy pomocy nowych nastawień MD 32620 = 3 i MD 32620 = 4.

Nowy filtr szarpnięcia (filtr wartości zadanej położenia)

Aby mniej pobudzać drgania maszyny, korzystne może być wygładzanie przebiegów wartości zadanej położenia. Nowy typ filtra do stałych czasowych filtra ok. 20-40ms uzyskuje przez tworzenie wartości średniej, przy tylko nieznacznym negatywnym wpływie na dokładność konturu, dalece symetryczne wygładzanie.

- Nowy filtr szarpnięcia jest uaktywniany przy pomocy MD 32402: AX_JERK_MODE=2.

Z powodów związanych z kompatybilnością jest domyślnie nastawione MD 32402: AX_JERK_MODE=1. W nowych maszynach jest generalnie zalecany nowy filtr MD 32402:= 2.

Rozszerzenie zestawu parametrów

Do nastawienia kompensacji luzów, współczynnika sterowania wyprzedzającego, granic zatrzymania dokładnego i okna postoju są od w. opr. 5.1 dostępne następujące zestawy parametrów:

- MD 32450: BACKLASH (kompensacja luzów)
- MD 32610: VELO_FFW_WEIGHT (współczynnik sterowania wyprzedzającego)
- MD 36000: STOP_LIMIT_COARSE (zatrzymanie dokładne zgrubnie)
- MD 36010: STOP_LIMIT_FINE (zatrzymanie dokładne dokładnie)
- MD 36030: STANDSTILL_POS_TOL (okno postoju)

Współczynnik oceny

Dla wyżej wspomnianych danych maszynowych zależnych od zestawu parametrów są do dyspozycji następujące dane maszynowe z odpowiednimi współczynnikami oceny:

MD 32452: BACKLASH_FACTOR[n] (kompensacja luzów) działa na:

- MD 32450: BACKLASH (kompensacja luzów)

MD 36012: STOP_LIMIT_FACTOR[n] (granica zatrzymania dokładnego i okno postoju)

działa na:

- MD 36000: STOP_LIMIT_COARSE (zatrzymanie dokładne zgrubnie)
- MD 36010: STOP_LIMIT_FINE (zatrzymanie dokładne dokładnie)
- MD 36030: STANDSTILL_POS_TOL (okno postoju)

Dane maszynowe MD 32452: BACKLASH_FACTOR[n] i MD 36012: STOP_LIMIT_FACTOR[n] są nastawione domyślnie ze współczynnikiem oceny [n] = 1.

Przykład

Oddziaływanie różnych zestawów parametrów przy kompensacji luzów

MD 32450: BACKLASH[AX1] = 0.01

MD 32452: BACKLASH_FACTOR[0,AX1] = 1.0 zestaw parametrów 1

MD 32452: BACKLASH_FACTOR[1,AX1] = 2.0 zestaw parametrów 2

W zestawie parametrów 1 (indeks 0) pierwszej osi (AX1) działa współczynnik kompensacji luzów o wartości 1.0 jak następuje:

1.0 * MD 32450: BACKLASH = 0.01 mm (wzgl. cali albo stopni)

2.0 * MD 32450: BACKLASH = 0.02 mm (wzgl. cali albo stopni).

6.9 Osie i wrzeciona

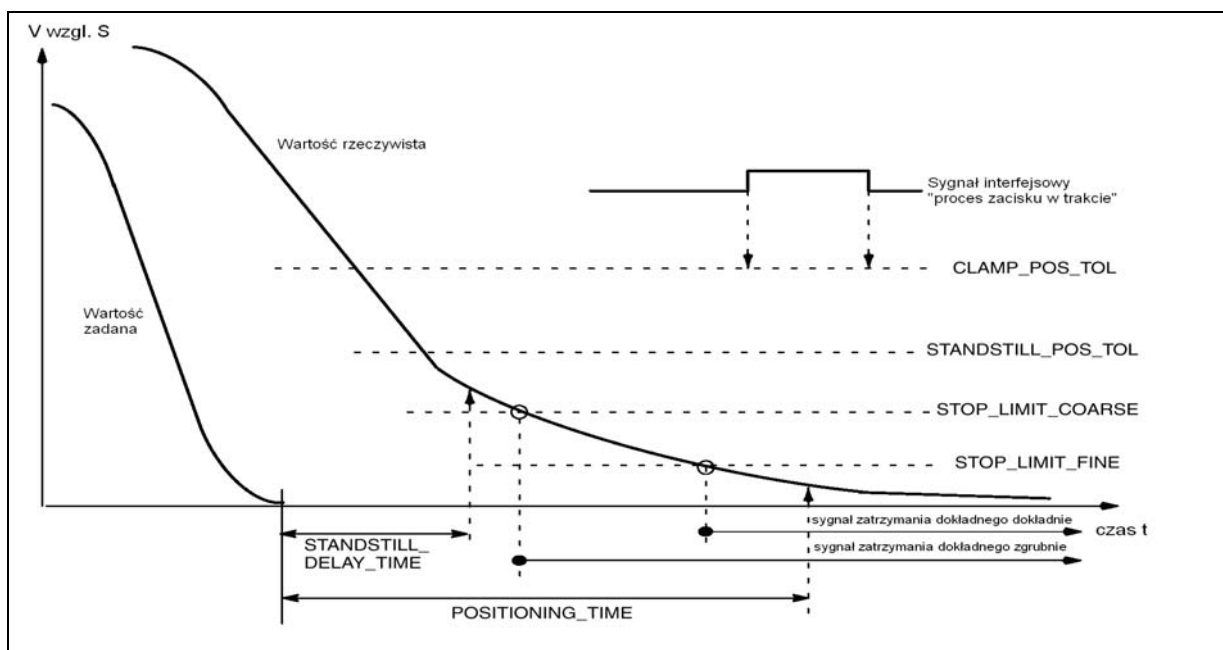
6.9.11 Nadzory osi

Nadzorowanie pozycjonowania

Literatura: /FB/, A3, „Nadzory osi”
 /FB/, B1, "Sterowanie z płynnym przechodzeniem między blokami", zatrzymanie dokładne
 /FB/, G2, "Regulacja", Optymalizacja regulacji

Przy pozycjonowaniu następuje nadzorowanie, czy oś uzyskuje okienko pozycjonowania (zatrzymanie dokładne). Następuje również nadzorowanie, czy oś, dla której nie ma polecenia ruchu nie opuszcza określonego okienka tolerancji (nadzór zatrzymania, tolerancja zacisku).

| | |
|----------|--|
| MD 36000 | STOP_LIMIT_COARSE (zatrzymanie dokładne zgrubnie) <ul style="list-style-type: none"> • NST „Pozycja uzyskana z zatrzymaniem dokładnym zgrubnie” (DB31, ...DBX60.6) |
| MD 36010 | STOP_LIMIT_FINE (zatrzymanie dokładne dokładnie) <ul style="list-style-type: none"> • NST „Pozycja uzyskana z zatrzymaniem dokładnym dokładnie” (DB31, ...DBX60.7) |
| MD 36012 | STOP_LIMIT_FACTOR[n] (współczynnik dla zależnej od zestawu parametrów oceny zatrzymania dokładnego zgrubnie wzgl. dokładnie i nadzoru postoju) od w. opr. 5.1 MD 36000: STOP_LIMIT_COARSE MD 36010: STOP_LIMIT_FINE MD 36030: STANDSTILL_POS_TOL |
| MD 36020 | POSITIONING_TIME (czas zwłoki zatrzymania dokładnego dokładnie) <ul style="list-style-type: none"> • Dana maszynowa przedstawia czas zwłoki, po upływie którego przy uzyskaniu pozycji zadanej na końcu bloku musi zostać uzyskane okienko tolerancji „zatrzymanie dokładne dokładnie”. • Jeżeli okienko zatrzymania dokładnego nie zostanie w tym czasie osiągnięte, jest generowany alarm „25080 Oś [nazwa] nadzór pozycjonowania”. Sterowanie przechodzi na tryb śledzenia. |
| MD 36030 | STANDSTILL_POS_TOL (tolerancja postoju) <ul style="list-style-type: none"> • Ta dana maszynowa podaje tolerancję pozycji, której stojąca oś nie ma prawa opuścić. • Gdy okienko tolerancji zostanie opuszczone, ukazuje się alarm „25040 Oś [nazwa] nadzór postoju”. Sterowanie przechodzi na tryb śledzenia. |
| MD 36040 | STANDSTILL_DELAY_TIME (czas zwłoki nadzoru postoju) <ul style="list-style-type: none"> • Ta dana maszynowa przedstawia czas zwłoki, po upływie którego przy uzyskaniu pozycji zadanej na końcu bloku musi wartość rzeczywista musi znaleźć się w oknie tolerancji „tolerancja postoju”. • Jeżeli tolerancja pozycji w zadanym czasie nie zostanie osiągnięta, wówczas jest generowany alarm „20040 Oś [nazwa] nadzór postoju”. Sterowanie przechodzi na tryb śledzenia. |
| MD 36050 | CLAMP_POS_TOL (tolerancja zacisku) <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancja pozycji, podczas gdy na interfejsie PLC jest sygnał PLC „proces zaciskania w trakcie”. W przypadku przekroczenia tolerancji jest generowany alarm „26000 Oś [nazwa] nadzór zaciskania”. • NST „proces zaciskania w trakcie” (DB31, ...DBX2.3) |



Rysunek 6-19 Nadzór pozycjonowania, postoju i zaciskania

Nadzorowanie pozycji poprzez sprzętowy wyłącznik krańcowy

Dla każdej osi jest możliwość realizowania nadzoru poprzez interfejs PLC. Dla każdej granicy obszaru ruchu jest sygnał, przy pomocy którego następuje sygnalizowanie, że nastąpiło dojście do odpowiedniej granicy. Przy dojściu do wyłącznika krańcowego jest zatrzymywana oś wzgl. osie biorące udział w interpolacji. Hamowanie można nastawić poprzez MD 36600: BRAKE_MODE_CHOISE (hamowanie na sprzętowym wyłączniku krańcowym).

Dane maszynowe, sygnały interfejsowe i alarmy

MD 36600: BRAKE_MODE_CHOISE=1 (hamowanie szybkie z wartością zadaną „0”)
MD 36600: BRAKE_MODE_CHOISE=0 (charakterystyka hamowania jest zachowana)
NST „sprzętowy wyłącznik krańcowy minus” (DB31, ...DBX12.0)
NST „sprzętowy wyłącznik krańcowy plus” (DB31, ...DBX12.1)
Alarm „21614 Kanał [nazwa1] oś [nazwa2] sprzętowy wyłącznik krańcowy [+/-]. Musi zostać wykonany ruch w osi w kierunku przeciwnym w rodzaju pracy JOG.

Nadzór pozycji poprzez programowe wyłączniki krańcowe

W danych maszynowych można w każdej osi podać po 2 wartości programowych wyłączników krańcowych. Wybór działającego programowego wyłącznika krańcowego następuje poprzez PLC. Programowy wyłącznik krańcowy nie jest przekraczany. Nadzór działa po bazowaniu do punktu odniesienia. Po PRESET nadzór już nie działa.

6.9 Osie i wrzeciona

Dane maszynowe,
sygnały interfejsowe
i alarmy

MD 36100: POS_LIMIT_MINUS (1. programowy wyłącznik krańcowy minus)
MD 36110: POS_LIMIT_PLUS (1. programowy wyłącznik krańcowy plus)
MD 36120: POS_LIMIT_MINUS2 (2. programowy wyłącznik krańcowy minus)
MD 36130: POS_LIMIT_PLUS2 (2. programowy wyłącznik krańcowy plus)
NST „2. programowy wyłącznik krańcowy minus” (DB31, ... DBX12.2)
NST „2. programowy wyłącznik krańcowy plus” (DB31, ... DBX12.3)
Alarm „10620 Kanał [nazwa] blok [nr] oś [nazwa2] dochodzi do programowego wyłącznika krańcowego +/-„
Alarm „10621 Kanał [nazwa1] oś [nazwa2] jest na programowym wyłączniku krańcowym +/- (JOG)”
Alarm „10720 Kanał [nazwa1] blok [nr] oś [nazwa2] zaprogramowany punkt końcowy leży za programowym wyłącznikiem krańcowym +/-”

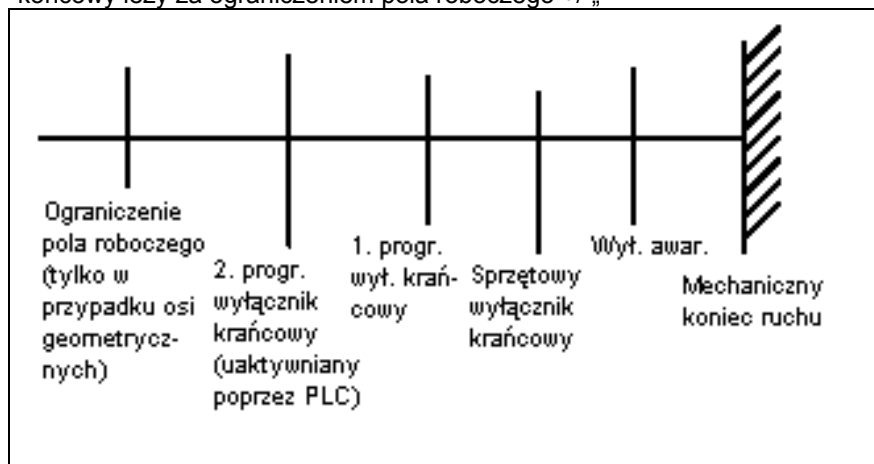
**Nadzór pozycji
ograniczeń pola ro-
boczego**

W przypadku osi geometrycznych ograniczenia pola roboczego mogą zostać zadane i uaktywnione poprzez dane nastawcze albo z programu obróbki (przy pomocy G25/G26). Nadzór działa po bazowaniu do punktu odniesienia.

Dane nastawcze
i alarmy

SD 43400: WORKAREA_PLUS_ENABLE (ograniczenie pola roboczego aktywne w kierunku dodatnim)
SD 43410: WORKAREA_MINUS_ENABLE (ograniczenie pola roboczego aktywne w kierunku ujemnym)
SD 43420: WORKAREA_LIMIT_PLUS (ograniczenie pola roboczego plus)
SD 43430: WORKAREA_LIMIT_MINUS (ograniczenie pola roboczego minus)

Alarm „10630 Kanał [nazwa1] blok [nr] oś [nazwa2] dochodzi do ograniczenia pola roboczego +/-„
Alarm „10631 Kanał [nazwa1] oś [nazwa2] jest ograniczeniu pola roboczego +/- (JOG)”
Alarm „10730 Kanał [nazwa1] blok [nr] oś [nazwa2] zaprogramowany punkt końcowy leży za ograniczeniem pola roboczego +/-„



Rysunek 6-20 Przegląd ograniczeń krańcowych

Nadzory dynamiczne

Ograniczenie prędkości

Dopasowanie prędkości następuje wewnętrznie w SINUMERIK 840D. Wartość zadana jest poprzez MD 36210: CTRLOUT_LIMIT ograniczana procentowo, w odniesieniu do prędkości obrotowej wpisanej w MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED. Gdy wartość zadana jest przez nastawiony czas MD 36220: CTRLOUT_LIMIT_TIME przekroczone, jest generowany alarm. Osie są przy przerwaniu obwodu regulacji położenia zatrzymywane według charakterystyki hamowania, MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME. W tej MD należy wpisać czas, w którym oś może hamować z maksymalnej prędkości.

MD 36210: CTRLOUT_LIMIT (maksymalna wartość zadana prędkości obrotowej)

MD 36220: CTRLOUT_LIMIT_TIME (czas nadzoru dla maksymalnej wartości prędkości obrotowej)

MD36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (okres charakterystyki hamowania w stanach błędów)

Alarm „25060 Oś [nazwa] ograniczenie wartości zadanej prędkości obrotowej”

Nadzór prędkości

Nadzór powinien gwarantować, że ruchy w osiach, których teoretyczna prędkość jest ograniczona ze względu na warunki mechaniczne (np. przez mechaniczną częstotliwość graniczną nadajnika impulsów), będą bezbłędnie wykonywane. Nadzór prędkości rzeczywistej jest aktywny zawsze wtedy, gdy w osi jest zaprojektowany co najmniej jeden przetwornik (MD 30200 NUM_ENCS<>0) i pracuje on poniżej swojej częstotliwości granicznej. Przy przekroczeniu wartości progowej następuje alarm 25030.

MD 36020: AX_VELO_LIMIT (wartość progowa dla nadzoru prędkości)

MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas charakterystyki hamowania w stanach błędów)

Alarm „25030 Oś [nazwa] prędkość rzeczywista granica alarmu”

Nadzór konturu

Nadzór konturu polega na bieżącym porównywaniu odstępów propagowanego zmierzonego i obliczonego z góry z wartości zadanej położenia NC. W pracy z regulacją położenia nadzór konturu jest zawsze aktywny. Gdy pasmo tolerancji zostanie przekroczone, wówczas jest generowany alarm „Nadzór konturu” i osie są hamowane według nastawionej charakterystyki hamowania.

MD 36400: CONTOUR_TOL (pasmo tolerancji nadzoru konturu)

MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas charakterystyki hamowania w stanach błędów)

Alarm „25050 Oś [nazwa] nadzór konturu”.

Nadzór przetwornika (częstotliwości przetwornika)

Jest nadzorowana częstotliwość wpisana w MD: ENC_FREQ_LIMIT. Gdy zostanie ona przekroczona, wówczas jako reakcja następuje alarm „Częstotliwość przetwornika przekroczona” i ruch w osiach jest zatrzymywany. NST „bazowa/synchronizowana” jest cofany (DB31, ...DBX60.4, DBX60.5).

Przykład: przetwornik o 2048 impulsach bezpośrednio na silniku, częstotliwość graniczna 200 kHz, $n_{\max} = (f_{\text{gran}}/\text{impulsy}) * 60 \text{ sek} = 5900 \text{ 1/min}$

Wynik: musi być zagwarantowane, że przy max prędkości ruchu w osi (MAX_AX_VELO) ta prędkość obrotowa nie zostanie osiągnięta.

MD 36300_FREQ_LIMIT (częstotliwość graniczna przetwornika),

NST „częstotliwość graniczna przetwornika przekroczona 1” (DB31, ...DBX60.2),

NST „częstotliwość graniczna przetwornika przekroczona 2” (DB31, ...DBX60.3),

alarm „21610 Kanał [nazwa] oś [nazwa] częstotliwość przetwornika przekroczona”.

6.9 Osie i wrzeciona

Nadzór przetwornika
(znacznika zerowego)

Przy pomocy MD 36310: ENC_ZERO_MONITORING > jest uaktywniany nadzór znacznika zerowego. Wartość podaje liczbę impulsów, które wolno stracić.

Cecha szczególna:

Wartość = 100, tzn. dodatkowo sprzętowy nadzór przetwornika jest wyłączony.

MD 36310: ENC_ZERO_MONITORING (nadzór znacznika zerowego)

MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas charakterystyki hamowania w stanach błędu)

Alarm „25020 Oś [nazwa] nadzór znacznika zerowego”

Nadzór przetwornika
(tolerancja przy przełączaniu przetwornika)

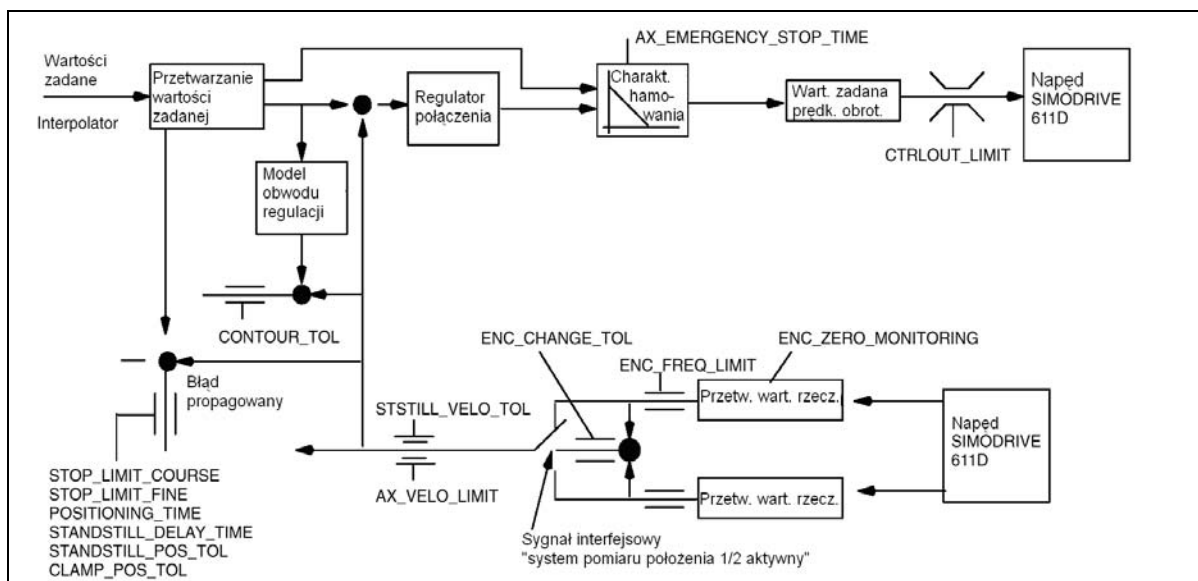
W przypadku SINUMERIK 840D jest możliwość zdefiniowania dwóch odgałęzień wartości rzeczywistej. Te wartości rzeczywiste muszą też być jednak po stronie sprzętowej. Można wówczas poprzez interfejs PLC wybierać odgałęzienie wartości rzeczywistej do regulacji położenia. Przy tym przełączeniu jest nadzorowana różnica wartości rzeczywistej położenia. Jeżeli ta różnica jest większa niż wartość wpisana w MD: ENC_CHANGE_TOL, jest wytwarzany alarm „Przełączenie systemu pomiarowego niemożliwe” i przełączenie jest niemożliwe.

MD 36500 ENC_CHANGE_TOL (tolerancja maksymalna przełączaniu wartości rzeczywistej położenia)

NST „system pomiaru położenia 1” (DB31, ... DBX1.5),

NST „system pomiaru położenia 2” (DB31, ... DBX1.6),

alarm „25100 Oś %1 przełączenie systemu pomiarowego niemożliwe”.



Rysunek 6-21 Nadzory w przypadku SINUMERIK 840D

Wskazówka

Czas nastawiony w MD 36620: SERVO_DISABLE_DELAY_TIME (zwłoka wyłączenia zezwolenia dla regulatora) należy wybierać zawsze większy niż czas w MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas charakterystyki hamowania w stanach błędu). Jeżeli tak nie będzie, wówczas nie może działać charakterystyka hamowania z MD 36610.

6.9.12 Bazowanie osi do punktu odniesienia

Po włączeniu sterowania musi ono zostać zsynchronizowane z systemem pomiaru położenia każdej osi maszyny (bazowane). Bazowanie należy przeprowadzać w przypadku osi z przyrostowymi systemami pomiarowymi i liniałami ze znacznikami.

Start bazowania następuje po wybraniu funkcji „REF” przy pomocy przycisku ruchu PLUS wzgl. MINUS (odpowiednio do kierunku dosuwu do punktu odniesienia).

Literatura: /FB/, R1, „Bazowanie do punktu odniesienia”

Ogólne dane maszynowe i sygnały interfejsowe

MD 34000: REFP_CAM_IS_ACTIVE (oś ze zderzakiem bazowym)
MD 34110: REFP_CYCLE_NR (kolejność osi przy specyficznym dla kanału bazowaniu do punktu odniesienia)
MD 30240: ENC_TYPE (typ przetwornika)
MD 34200: ENC_REFP_MODE (tryb bazowania)
NST „uaktywnienie bazowania” (DB21, ... DBX1.0)
NST „bazowanie aktywne” (DB21, ... DBX33.0)

Bazowanie do punktu odniesienia w przypadku przyrostowych systemów pomiarowych

Bazowanie do punktu odniesienia w przypadku przyrostowych systemów pomiarowych jest podzielone na 3 fazy:

faza 1: najazd na zderzak bazowy

faza 2: zsynchronizowanie ze znacznikiem zera

faza 3: dosunięcie do punktu odniesienia

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 1

MD 11300: JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC/REF w pracy impulsowej)
MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS (dojazd do zderzaka bazowego w kierunku ujemnym)
MD 34020: REFP_VELO_SEARCH_CAM (prędkość dosuwu do zderzaka bazowego)
MD 34030: REFP_MAX_CAM_DIST (maksymalny odcinek drogi do zderzaka bazowego)
NST „przyciski ruchu plus/minus” (DB31, ...DBX4.7/DBX4.6)
NST „zwłoka bazowania do punktu odniesienia” (DB31, ...DBX12.7)

Dane maszynowe dla 2 fazy

MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER (prędkość wyłączenia)
MD 34050: REFP_SEARCH_MARKER_REVERSE (odwrócenie kierunku na krzywce odniesienia)
MD 34060: REFP_MAX_MARKER_DIST (maksymalny odcinek drogi od zderzaka bazowego do znacznika odniesienia)

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 3

MD 34070: REFP_VELO_POS (prędkość najazdu na punkt odniesienia)
MD 34080: REFP_MOVE_DIST (odstęp punktu odniesienia od znacznika zerowego)
MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (addytywne przesunięcie punktu odniesienia)
MD 34100: REFP_SET_POS (wartość punktu odniesienia)
NST „wartość punktu odniesienia 1...4” (DB31, ... DBX2.4, 2.5, 2.6, 2.7)
NST „bazowano/zsynchronizowano 1,2” (DBX60.5)

Buforowanie wartości rzeczywistej poprzez power off

Od wersji oprogramowania 4 jest np. możliwa dalsza praca konwencjonalnej obrabiarki z zachowaniem pierwotnych informacji o położeniu po power off/on bez ponownego bazowania.

Warunkiem należytej zsynchronizowanej dalszej pracy osi po power off/on jest, by ruch w odnośnych osiach nie był w międzyczasie wykonywany.

6.9 Osie i wrzeciona

Przy włączeniu przetwornika NC dokonuje synchronizacji na buforowaną wewnętrznie starą wartość absolutną (warunek: MD 34210: ENC_REFP_STATE=2).

Ruchy w osiach są wewnętrznie zablokowane aż do zakończenia tej synchronizacji; wrzeciono może pracować dalej.

Wskazówka

Ta funkcja jest na stałe powiązana z sygnałem osi „zatrzymanie dokładne dokładnie”. Osie albo wrzeciona, które nie obsługują tego sygnału, nie mogą korzystać z tej funkcji.

Bazowanie do punktu odniesienia w przypadku znaczników odniesienia z kodowanym odstępem

Bazowanie w przypadku osi ze znacznikami odniesienia z kodowanym odstępem dzieli się na 2 fazy:

faza 1: synchronizacja przez przejście 2 znaczników odniesienia

faza 2: ruch do punktu docelowego

Ogólne dane maszynowe

MD 34310: ENC_MARKER_INC (odstęp między dwoma znacznikami odniesienia)

MD 34320: ENC_INVERS (system pomiarowy o przeciwnym kierunku)

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 1

MD 11300: JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC i REF w pracy impulsowej)

MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER (prędkość bazowania)

MD 34060: REFP_MAX_MARKER_DIST (maksymalny odcinek drogi między 2 znacznikami odniesienia)

MD 34300: ENC_REFP_MARKER_DIST (odstęp znaczników odniesienia)

NST „przyciski przesuwu plus/minus” (DB31, ...DBX4.7, DBX4.6)

NST „bazowano/zsynchronizowano 1, 2” (DB31, ...DB60.4, DBX60.5)

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 2

MD 34070: REFP_VELO_POS (prędkość wejścia w punkt docelowy)

MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (przesunięcie absolutne)

MD 34330: REFP_STOP_AT_ABS_MARKER (z / bez punktu docelowego)

NST „bazowano/zsynchronizowano 1, 2” (DB31, ...DBX60.4, DBX60.5)

MD 34100: REFP_SET_POS (punkt docelowy), gdy ma miejsce bazowanie do punktu docelowego.

Bazowanie w przypadku przetworników absolutnych

Jeżeli oś posiada jako system pomiarowy przetwornik absolutny, wówczas bazowanie tej osi jest konieczne tylko przy ponownej kompensacji.

Wskazówka

Przetwornik absolutny patrz punkt 6.9.6.

6.9.13 Dane wrzeciona

W przypadku SINUMERIK 840D wrzeciono jest podfunkcją całej funkcji osi. Dane maszynowe wrzeciona można dlatego znaleźć w danych maszynowych osi (od MD 35000). Z tego powodu konieczne jest dla wrzeciona wprowadzenie danych, które są opisane przy uruchamianiu osi. Do tych danych tylko odsyłamy.

Wskazówka

Po zresetowaniu całkowitym nie jest zdefiniowane żadne wrzeciono.

Literatura: /FB/, S1, „Wrzeciono”

Definicja wrzeciona

Następujące dane maszynowe są konieczne do zdefiniowania wrzeciona:

- MD 30300: IS_ROT_AX (oś obrotowa)
- MD 30310: ROT_IS_MODULO (oś obrotowa z programowaniem Modulo)
- MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO (wyświetlenie w odniesieniu do 360 stopni, w razie potrzeby)
- MD 35000: SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX (deklaracja osi jako wrzeciono). Wpisanie numeru wrzeciona, przy pomocy którego ma następować dostęp do niego, np. „1” oznacza nazwa wrzeciona „S1”.

Rodzaje pracy wrzeciona

W przypadku wrzeciona występują następujące rodzaje pracy:

- praca sterowana (M3, M4, M5)
- praca wahliwa (wsparcie prze przełączaniu przekładni)
- pozycjonowanie (SPOS, SPOSA)
- praca synchroniczna
- gwintowanie otworu bez oprawki wyrównawczej

W pracy wrzeciona jest **standardowo** włączane występowanie wstępne (**FFW_Mode=1**). Przy gwintowaniu otworu bez oprawki wyrównawczej występowanie wstępne działa tylko wtedy, gdy zostanie specjalnie uaktywnione (np. poprzez polecenie programowe FFWON).

Jest wybierany zestaw parametrów, który jest zgodny z aktualnym stopniem przekładni. Przykład:

2. stopień przekładni → zestaw parametrów [2]

Praca jako oś

Przy założeniu, że dla wrzeciona i pracy osi jest stosowany ten sam napęd, można bezpośrednio przełączyć z pracy jako wrzeciono na pracę jako oś. Przy pracy jako oś należy uwzględnić dane maszynowe dla osi. Przy takiej pracy jest zawsze wybierany pierwszy zestaw parametrów (Indeks [0]), niezależnie od aktualnego stopnia przekładni. Po wypozycjonowaniu wrzeciona można programować oś obrotową bezpośrednio przy pomocy nazwy osi. NST „oś/wrzeciono” (DB31, ...DBX60.0=0).

6.9 Osie i wrzeciona

Definicje ogólnych danych maszynowych

MD 20090: SPIND_DEF_MASTER_SPIND (położenie kasowania wrzeciona prowadzącego w kanale)

MD 35020: SPIND_DEFAULT_MODE (pozycja podstawowa wrzeciona)

Przy pomocy tych danych maszynowych można ustalić pozycję podstawową wrzeciona.

Możliwe są:

- regulacja prędkości obrotowej bez/z regulacją położenia
- pozycjonowanie
- praca jako oś

Moment działania pozycji podstawowej wrzeciona jest ustalany poprzez MD 35030: SPIND_DEFAULT_ACT_MASK. Możliwe są:

- POWER ON
- POWER ON i start programu
- POWER ON, start programu i reset

MD 35040: SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET (własne zresetowanie wrzeciona)

Przy pomocy tej MD ustala się, czy wrzeciono powinno być zatrzymywane przez RESET czy koniec programu. Jeżeli MD jest nastawiona, wówczas zakończenie funkcji wrzeciona musi nastąpić specjalnie poprzez polecenie programowe albo NST „Zresetowanie wrzeciona (DB31, ...DBX2.2).

MD 35010: GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE (Zmiana stopnia przekładni jest możliwa. Wrzeciono ma wiele stopni przekładni).

Gdy ta dana maszynowa nie jest nastawiona, wówczas zakłada się, że wrzeciono nie posiada stopni przekładni. Przez to również nie jest możliwe przełączanie przekładni.

Zestawy parametrów

W przypadku poniższych danych maszynowych z parametrem pola „Nr stopnia przekładni” i „nr zestawu parametrów regulacji” wybrany stopień przekładni określa odpowiedni indeks pola. Pole z **indeksem „0” nie jest** w przypadku danych maszynowych wrzeciona używane! (Patrz wyżej w niniejszym rozdziale w punkcie „Dane osi”).

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO (m_{\max} dla zmiany stopnia przekładni)

MD 35120: GEAR_STEP_MIN_VELO (m_{\min} dla zmiany stopnia przekładni)

MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT (m_{\max} dla stopnia przekładni)

MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT (m_{\min} dla stopnia przekładni)

MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL (przyśpieszenie w pracy ze sterowaniem prędkością obrotową)

MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL (przyśpieszenie p pracy z regulacją położenia)

MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (mianownik przekładni odbiornika mocy)

MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (licznik przekładni odbiornika mocy)

MD 32200: POSCTRL_GAIN (współczynnik K_v)

MD 36200: AX_VELO_LIMIT (wartość progowa dla nadzoru prędkości)

Przykład

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [0,A1]=500 (w przypadku wrzeciona **nie** używana)

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [1,A1]=500 (n_{\max} dla zmiany stopnia przekładni, stopień 1)

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [2,A1]=1000 (n_{\max} dla zmiany stopnia przekładni, stopień 2)

6.9.14 Konfiguracja wrzeciona

Dane maszynowe dla wartości zadanych i rzeczywistych

| | |
|-----------------------|------------------------------|
| Wartości zadane: | MD 30100: CTRLOUT_SEGMENT_NR |
| | MD 30110: CTRLOUT_MODULE_NR |
| | MD 30120: CTRLOUT_NR |
| | MD 30130: CTROUT_TYPE |
| Wartości rzeczywiste: | MD 30210: ENC_SEGMENT_NR |
| | MD 30220: ENC_MODULE_NR |
| | MD 30230: ENC_INPUT_NR |
| | MD 30240: ENC_TYPE |

Wskazówka

Dalsze informacje na temat konfiguracji wrzeciona należy wziąć z niniejszego rozdziału powyżej z punktu „Konfiguracja napędu”.

6.9.15 Dopasowanie przetwornika wrzeciona

Dopasowanie przetwornika poprzez dane maszynowe

Przy dopasowaniu przetwornika wrzeciona należy uwzględnić te same dane maszynowe, co w przypadku osi. Dla wrzeciona należy zawsze nastawić MD 30300: IS_ROT_AX i MD 30310: ROT_IS_MODULO, aby dopasowanie przetwornika odnosiło się do jednego obrotu. Aby wyświetlanie następowało zawsze w odniesieniu do 360 stopni, należy nastawić MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO. Jeżeli przetwornik silnika napędu 611D jest stosowany do dopasowania przetwornika, wówczas przy występowaniu wielu stopni przekładni dopasowanie przetwornika musi zostać wpisane dla każdego stopnia przekładni. Jako zwielokrotnienie kresk przetwornika jest używane zawsze maksymalne zwielokrotnienie napędu 611D. To zwielokrotnienie wynosi 2048.

Tablica 6-20 Dane maszynowe dla dopasowania przetwornika

| Dana maszynowa | Wrzeciono | |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
| | Przetwornik na silniku | Przetwornik na wrzecionie |
| 30300: IS_ROT_AX | 1 | 1 |
| 31000: ENC_IS_LINEAR | 0 | 0 |
| 31040: ENC_IS_DIRECT | 0 | 1 |
| 31020: NC_RESOL | kresk/obr. | kresk/obr. |
| 31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA | obroty silnika | obroty silnika |
| 31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM | obr. przetwornika | obroty przetwornika |
| 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA | obroty silnika | p. poniższa wskazówka |
| 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM | obroty obciążenia | p. poniższa wskazówka |

6.9 Oś i wrzeciono

Wskazówka

Te dane maszynowe są konieczne do dopasowania przetwornika. Muszą one jednak być prawidłowo wprowadzone dla obliczenia wartości zadanej.

W MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM są wpisywane obroty odbiornika mocy a w MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA obroty silnika.

Przykład A dopasowania przetwornika

Wrzeciono z przetwornikiem sygnału surowego (500 impulsów) zamontowane bezpośrednio na wrzecionie. Zwiększenie wewnętrzne = 2048. Wewnętrzna dokładność obliczeniowa wynosi 1000 przyrostów na stopień.

$$\text{Rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 \text{ stopni}}{\text{MD 31020} * 2048} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * 1000$$

$$\text{Rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 * 1 * 1000}{500 * 2048 * 1} = 0,3515$$

Jeden przyrost przetwornika odpowiada 0,3515 przyrostu wewnętrznego. Jeden przyrost czujnika odpowiada 0,0003515 stopnia (najdokładniejsza możliwość pozycjonowania).

Przykład B dopasowania przetwornika

Wrzeciono z przetwornikiem obrotowym na silniku (2048 impulsów), zwiększenie wewnętrzne = 2048, są 2 stopnie przekładni:

stopień przekładni 1: silnik/wrzeciono = 2,5/1

stopień przekładni 2: silnik/wrzeciono = 1/1

Stopień przekładni 1

$$\text{Rozdz. wew.} = \frac{360 \text{ stopni}}{\text{MD 31020} * 2048} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * \frac{\text{MD 31050}}{\text{MD 31060}} * 1000 \text{ przyr./stop.}$$

$$\text{Rozdz. wew.} = \frac{360 \text{ stopni}}{2048 * 2048 \text{ imp.}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{2,5} * 1000 \text{ imp./stopień} = 0,034332$$

Jeden przyrost przetwornika odpowiada 0,034332 przyrostu wewnętrznego. Jeden przyrost czujnika odpowiada 0,000034332 stopnia (najdokładniejsza możliwość pozycjonowania).

Stopień przekładni 2

$$\text{Rozdz. wew.} = \frac{360 \text{ stopni}}{\text{MD 31020} * 2048} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * \frac{\text{MD 31050}}{\text{MD 31060}} * 1000 \text{ przyr./stop.}$$

$$\text{Rozdz. wew.} = \frac{360 \text{ stopni}}{2048 * 2048 \text{ imp.}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{1} * 1000 \text{ imp./stopień} = 0,08583$$

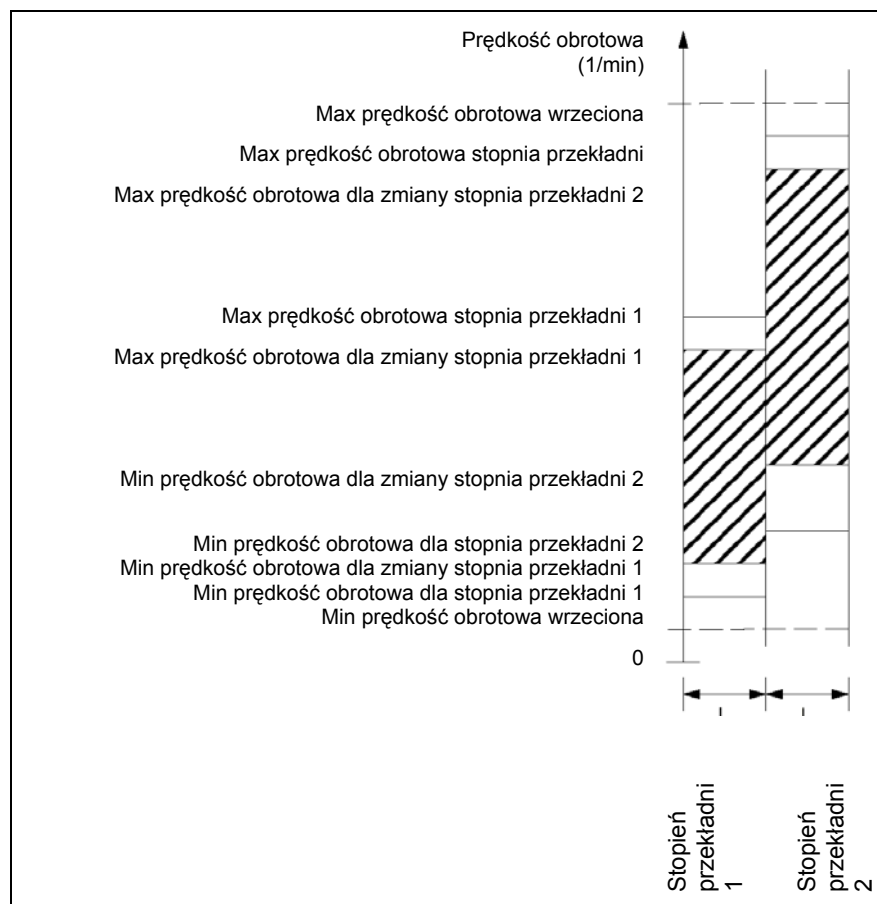
Jeden przyrost przetwornika odpowiada 0,08583 przyrostu wewnętrznego. Jeden przyrost czujnika odpowiada 0,00008583 stopnia (najdokładniejsza możliwość pozycjonowania).

6.9.16 Prędkości i dopasowanie wartości zadanej dla wrzeciona

| | |
|--|---|
| Prędkości, stopnie przekładni | Wyprowadzanie prędkości obrotowej wrzeciona jest w przypadku SINUMERIK 840D realizowane w NC. W sterowaniu są realizowane dane dla 5 stopni przekładni. Stopnie przekładni są definiowane przez minimalną i maksymalną prędkość obrotową dla stopnia przekładni oraz minimalną i maksymalną prędkość obrotową dla automatycznej zmiany stopnia przekładni. Wyprowadzenie nowego zadanej stopnia przekładni następuje tylko wtedy, gdy nowa zaprogramowana wartość zadana prędkości obrotowej nie może być realizowana z aktualnym stopniem przekładni. W celu zmiany stopnia przekładni czasy ruchu wahliwego mogą dla uproszczenia być zadawane bezpośrednio w NC, w przeciwnym wypadku funkcja ta musi być realizowana w PLC. Inicjowanie funkcji ruchu wahliwego następuje przez PLC. |
| Prędkości dla pracy konwencjonalnej | Prędkości obrotowe wrzeciona dla pracy konwencjonalnej są wpisywane do danych maszynowych osi MD 32010: JOG_VELO_RAPID (konwencjonalny przesuw szybki) i MD 32020: JOG_VELO (konwencjonalna prędkość osi). Kierunek osi jest zadawany poprzez odpowiednie przyciski kierunkowe wrzeciona na MSTT! |
| Kierunek obrotów | Kierunek obrotów w przypadku wrzeciona odpowiada kierunkowi ruchu w przypadku jednej osi. |
| Dopasowanie wartości zadanej | Prędkości muszą w celu regulacji napędu być przekazywane do napędu z wartościami znormalizowanymi. Normalizacja w NC następuje poprzez wybraną przekładnię obciążenia i poprzez daną maszynową napędu MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED (maksymalna prędkość użytkowa silnika). W przypadku napędu wrzeciona jest w MD 1401 wpisywana maksymalna prędkość obrotowa silnika. Poprzez mechaniczny stopień przekładni jest uzyskiwana pożądana prędkość obrotowa na wrzecionie. |
| Dane maszynowe i sygnały interfejsowe | MD 35500: SPIND_ON_SPEED_AT_IPO_START (zezwolenie na posuw przy wrzecionie w zakresie zadanym) MD 35450: SPIND_OSCILL_TIME_CCW (czas ruchu wahliwego dla kierunku M4) MD 35440: SPIND_OSCILL_TIME_CW (czas ruchu wahliwego dla kierunku M3) MD 35430: SPIND_OSCILL_START_DIR (kierunek startu przy ruchu wahliwym) MD35410: SPIND_OSCILL_ACCEL (przyśpieszenie przy ruchu wahliwym) MD 35400: SPIND_OSCILL_DES_VELO (prędkość obrotowa ruchu wahliwego) MD 35230: ACCEL_REDUCTION_FACTOR (przyśpieszenie zredukowane) MD 35220: ACCEL_REDUCTION_SPEED_POINT (prędkość obrotowa dla zredukowanego przyśpieszenia) MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL (przyśpieszenie w pracy ze sterowaniem prędkością obrotową) MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT (minimalna prędkość obrotowa stopnia przekładni) MD 35130: GEAR_STEP_VELO_LIMIT (maksymalna prędkość obrotowa stopnia przekładni) MD 35120: GEAR_STEP_MIN_VELO (minimalna prędkość obrotowa dla zmiany stopnia przekładni) MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO (maksymalna prędkość obrotowa dla zmiany stopnia przekładni) MD 32020: JOG_VELO (prędkość osi konwencjonalna) MD 32010: JOG_VELO_RAPID (przesuw szybki konwencjonalny) MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (licznik przekładni obciążenia) MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (mianownik przekładni obciążenia) |

6.9 Osie i wrzeciona

| | |
|---|-------------------------------|
| NST "sterowanie | (DB31, ...DBX84.7) |
| NST "ruch wahliwy" | (DB31, ...DBX84.6) |
| NST "wrzeciono w zakresie zadany" | (DB31, ...DBX83.5) |
| NST „przełączenie przekładni" | (DB31, ...DBX82.3) |
| NST „zadany stopień przekładni A do C" | (DB31, ...DBX82.0 do DBX82.2) |
| NST "wrzeciono stop" | (DB31, ...DBX61.4) |
| NST "zadany kier. obrotów w lewo" | (DB31, ...DBX18.7) |
| NST "zadany kier. obrotów w prawo" | (DB31, ...DBX18.6) |
| NST "prędk. obr. ruchu wahliwego" | (DB31, ...DBX18.5) |
| NST "ruch wahliwy przez PLC" | (DB31, ... DBX18.3) |
| NST „brak nadzoru prędkości obrotowej przy przełączaniu przekładni" | (DB31, ... DBX16.6) |
| NST „przekładnia jest przełączona" | (DB31, ...DBX16.3) |
| NST „rzeczyw. stopień przekł. A do C" | (DB31, ...DBX16.0 do DBX16.2) |
| NST „przyciski ruchu plus" | (DB31, ...DBX4.7) |
| NST „przyciski ruchu minus" | (DB31, ... DBX4.6) |
| NST "wrzeciono stop" | (DB31, ...DBX4.3) |



6.9.17 Pozycjonowanie wrzeciona

Sterowanie stwarza możliwość zorientowanego zatrzymania wrzeciona, aby można było wykonać ruch wrzecionem do określonej pozycji i tam je zatrzymać (np. przy zmianie narzędzia). Dla tej funkcji jest do dyspozycji wiele poleceń programowych, które ustalają pozycjonowanie i wykonywanie programu.

Literatura: /PA/, Instrukcja programowania

Funkcjonowanie

- W pozycji absolutnej (0 - 360 stopi)
- Pozycja przyrostowa (+/- 999999.99 stopnia)
- Zmiana bloku w pozycji wykonana
- Zmiana bloku w przypadku kryterium końca bloku

Sterowanie hamuje z ruchu z przyspieszeniem dla pracy z prędkością obrotową do prędkości obrotowej wyłączenia. Gdy prędkość obrotowa wyłączenia jest uzyskana (NST „wrzeciono w zakresie zadany”), następuje przejście na regulację położenia i działa przyspieszenie dla regulacji położenia i współczynnik K_V . Uzyskanie zaprogramowanej pozycji jest sygnalizowane przez wyprowadzenie sygnału interfejsowego „zatrzymanie dokładne dokładnie (zmiana bloku w pozycji wykonana). Przyspieszenie dla regulacji położenia musi zostać tak ustawione, by granica prądu nie została osiągnięta. Przyspieszenie musi zostać wprowadzone dla każdego stopnia przekładni. Gdy pozycjonowanie następuje ze stanu zatrzymanego, następuje przyspieszenie maksymalnie do prędkości obrotowej wyłączenia, kierunek jest zadawany poprzez MD. Z włączeniem regulacji położenia jest uaktywniany również nadzór konturu.

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe

MD 36400: CONTOUR_TOL (nadzór konturu)
 MD 36050: CLAMP_POS_TOL (tolerancja zaciśnięcia)
 MD 36030: STANDSTILL_POS_TOL (tolerancja postoju)
 MD 36020: POSITIONING_TIME (zwłoka zatrzymania dokł. dokładnie)
 MD 36010: STOP_LIMIT_FINE (zatrzymanie dokładne dokładnie)
 MD 36000: STOP_LIMIT_COARSE (zatrzymanie dokładne zgrubnie)
 MD 35350: SPIND_POSITIONING_DIR (kierunek obrotów przy pozycjonowaniu z pozycji zatrzymanej)
 MD 35300: SPIND_POSCTRL_VELO (prędkość obrotowa wyłączenia)
 MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL (przyspieszenie przy regulacji położenia)
 MD 35012: GEAR_STEP_CHANGE_POSITION (pozycja zmiany stopnia przekładni od w. opr. 5.3)
 MD 35010: GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE (zmiana stopnia przekładni możliwa od w. opr. 5.3 w stałej pozycji)
 MD 32200: POSCTRL_GAIN (współczynnik K_V)

NST „pozycjonowanie” (DB31, ...DBX84.5)
 NST „pozycja uzyskana z zatrzymaniem dokładnym dokładnie/zgrubnie” (DB31, ...DBX60.6/60.7)
 NST "nowa synchronizacja wrzeciona przy pozycjonowaniu" (DB31, ... DBX17.4/17.5)
 NST "proces zaciskania w trakcie" (DB31, ... DBX2.3)

Zestawy parametrów dla granic zatrzymania dokładnego

Od w. opr. 5.1 granice zatrzymania dokładnego dokładnie i zgrubnie są ustawiane zależnie od zestawu parametrów poprzez MD 36012: STOP_LIMIT_FACTOR[n] nierówna [1.0].

6.9.18 Synchronizacja wrzeciona

Wrzeciono musi zmienić swoją pozycję z systemem pomiarowym. Proces ten nazywany „synchronizacją”. Synchronizacja następuje zawsze na znacznik zerowy przetwornika, wzgl. ma sygnał bero, który jest przyłączony do modułu napędowego SIMODRIVE 611D. Poprzez MD 34200 ENC_REFP_MODE podaje się, poprzez jaki sygnał następuje synchronizacja (znacznik zerowy (0) albo bero (1)).

Kiedy następuje synchronizowane?

- Po włączeniu sterowania, gdy wrzeciono jest poruszane poleceniem programowym.
- Sygnał „ponowna synchronizacja wrzeciona 1/2” cofa sygnał „bazowano/zsynchronizowano 1/2”, wrzeciono jest ponownie synchronizowane następnym sygnałem synchronizacji.
- Po zmianie stopnia przekładni (MD 31040: ENC_IS_DIRECT=0)
- Gdy zostanie zaprogramowana prędkość obrotowa, która leży powyżej częstotliwości granicznej przetwornika, wówczas synchronizacja ulega utracie. Jeżeli nastąpi spadek prędkości następuje ponowna synchronizacja wrzeciona. Gdy synchronizacja ulegnie utracie, są niemożliwe takie funkcje jak posuw na obrót, stała prędkość skrawania, gwintowanie otworu z oprawką wyrównawczą i bez, pozycjonowanie i praca jako oś.

W celu synchronizacji wrzeciono musi zawsze zostać obrócone przy pomocy polecenia programowego (np. M3, M4, SPOS). Nie wystarczy zadanie prędkości obrotowej wrzeciona poprzez przyciski kierunkowe odpowiedniej osi na pulpicie obsługi maszyny.

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe

MD 34100: REFP_SET_POS (wartość punktu odniesienia, pozycja znacznika zerowego)

W tej MD jest wpisywana pozycja sygnału synchronizacji przy synchronizacji.

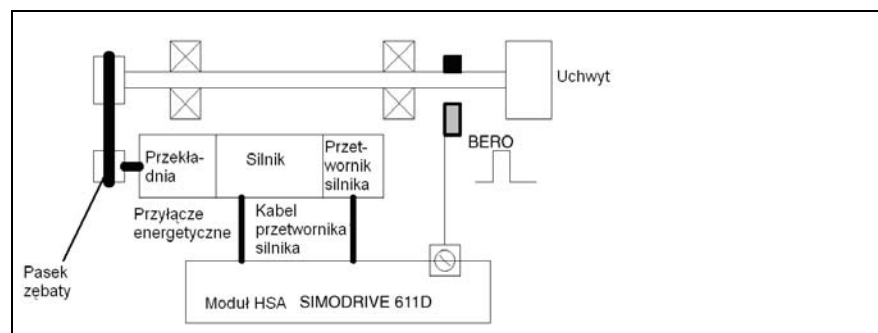
MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (przesunięcie punktu odniesienia, przesunięcie znacznika zerowego)

Jest tutaj wpisywane przesunięcie znacznika zerowego, które wynika z synchronizacji.

MD 34200: ENC_REFP_MODE (typ systemu pomiarowego położenia)

NST „ponowna synchronizacja wrzeciona 1, 2” (DB31, ...DBX16.4 albo 16.5)

NST „bazowano/zsynchronizowano 1, 2” (DB31, ...DBX60.4 albo 60.5)



Rysunek 6-23 Synchronizacja poprzez zewnętrzny sygnał synchronizacji (BERO)

Wskazówka

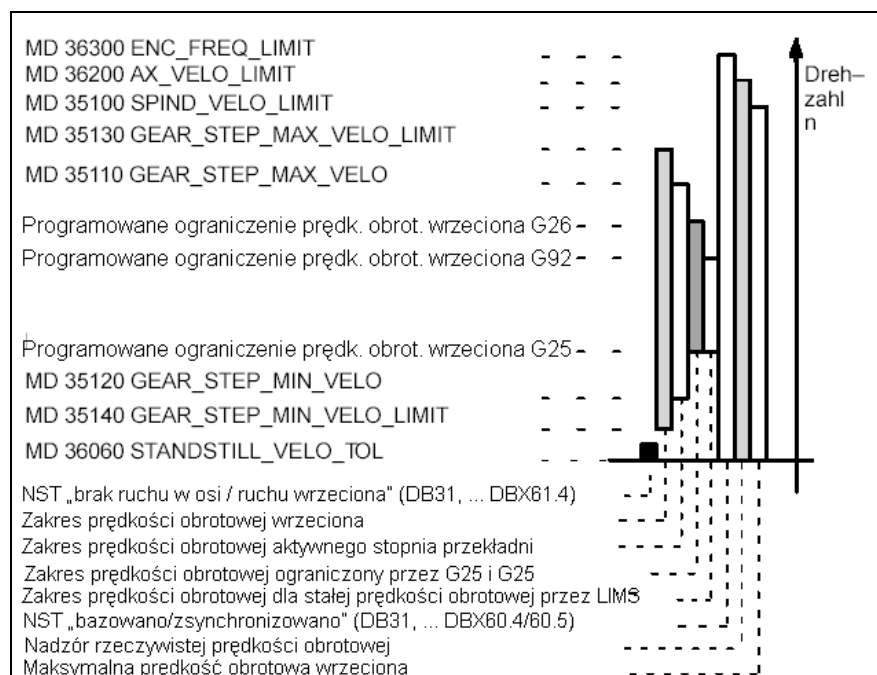
Jeżeli przetwornik wrzeciona nie jest zamontowany bezpośrednio na wrzecionie i występują przełożenia przekładni między przetwornikiem i wrzecionem (np. przetwornik na silniku), wówczas synchronizacja musi nastąpić poprzez sygnał bero, który jest przyłączony do modułu napędowego. Sterowanie synchronizuje wówczas automatycznie pozycję wrzeciona na nowo również po każdej zmianie stopnia przekładni. Użytkownik nie musi w to ingerować. Przy synchronizowaniu luzu, elastyczność w przekładni i histereza bero pogarszają możliwość do uzyskania dokładność.

Przy zastosowaniu bero konieczne jest nastawienie MD 34200 ENC_REFP_MODE na 2.

6.9.19 Nadzór wrzeciona

| | |
|--|---|
| Brak ruchu w osi / ruchu wrzeciona | Jeżeli nastąpi spadek poniżej prędkości wprowadzonej w MD 36060: STANDSTILL_VELO_TOL, wówczas jest to sygnalizowane poprzez sygnał interfejsowy „brak ruchu w osi / ruchu wrzeciona”. Przy ustawionej MD 35510: SPIND_STOPPED_AT_IPO_START jest wówczas wydawane zezwolenie na posuw po torze ruchu. |
| Wrzeciono w obszarze zadany | Gdy wrzeciono znajdzie się w zakresie tolerancji podanym w MD 35150: SPIND_DES_VELO_TOL, wówczas jest wyprowadzany sygnał „wrzeciono w obszarze zadany”. Przy ustawionej MD 35500: SPIND_ON_SPEED_AT_IPO_START jest wówczas wydawane zezwolenie na posuw po torze ruchu. |
| Max prędkość obrotowa wrzeciona | Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona jest wpisywana w MD 35100: SPIND_VELO_LIMIT. NCK ogranicza prędkość obrotową do wpisanej wartości. Jeżeli prędkość obrotowa zostanie mimo to przekroczona o tolerancję prędkości (błąd napędu), wówczas na NST następuje komunikat „granica prędkości obrotowej przekroczona” i jest wyprowadzany alarm „22150 Kanał [nazwa] blok [numer] wrzeciono [numer] Maksymalna prędkość obrotowa uchwytu przekroczona”. Również poprzez MD 36200: AX_VELO_LIMIT prędkość obrotowa wrzeciona jest nadzorowana, przy przekroczeniu prędkości jest generowany alarm. Przy pracy z regulacją położenia (np. SPOCON) następuje wewnętrznie w sterowaniu ograniczenie do 90% maksymalnej prędkości obrotowej (rezerwa regulacji) zadanej przez MD albo dane nastawcze. |
| Prędkość obrotowa stopni przekładni min/max | Maksymalna prędkość obrotowa stopnia przekładni jest wpisywana w MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT a minimalna w MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT. Ten zakres prędkości obrotowej nie może zostać przekroczony przy włączonym stopniu przekładni. |
| Programowane ograniczenia prędkości obrotowej wrzeciona | Przy pomocy funkcji G25 S... można poprzez program zadać minimalną prędkość obrotową wrzeciona a przy pomocy G26 S... prędkość maksymalną. Ograniczenie to jest aktywne we wszystkich rodzajach pracy. Przy pomocy funkcji LIMS=... może zostać zadana granica prędkości obrotowej wrzeciona dla G96 (stała prędkość skrawania). To ograniczenie działa tylko przy aktywnym G96. |
| Max częstotliwość graniczna przetwornika | Jest nadzorowana maksymalna częstotliwość przetwornika (MD 36300: ENC_FREQ_LIMIT). Jeżeli zostanie ona przekroczona, synchronizacja ulega utraceniu i działanie wrzeciona jest ograniczone (gwint, G95, G96). Ponowna synchronizacja następuje automatycznie dla systemów pomiarowych położenia, które utraciły swoją synchronizację, gdy tylko częstotliwość przetwornika spadnie poniżej wartości podanej w MD 36302: ENC_FREQ_LIMIT_LOW. Należy wprowadzić taką częstotliwość graniczną przetwornika, by jego mechaniczna graniczna prędkość obrotowa nie była przekraczana, gdyż w przeciwnym przypadku z powodu wysokiej prędkości obrotowej będzie następować nieprawidłowa synchronizacja. |

6.9 Osie i wrzeciona



Rysunek 6-24 Zakresy nadzoru wrzeciona

6.9.20 Przykład: uruchomienie peryferii NCK

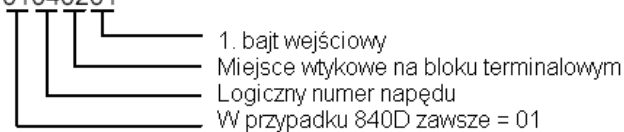
Tablica 6-21 Peryferia IBS-NCK, nr napędu: 4

| Wyjście analogowe | Wejście analogowe | Wejście analogowe | Wyjście 8 bitowe | Wyjście 16 bitowe | Wejście 16 bitowe |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| OUTA[1] | INA[1] | INA[2] | OUT[9] | OUT[18] | IN[9] |
| | | | . | . | . |
| | | | . | . | . |
| | | | OUT[17] | OUT[33] | IN[17] |

1. Nadajcie logiczny numer napędu:4,
wybierzcie typ modułu: DMP-C.
2. W celu przyłączenia do magistrali zresetujcie NCK
3. Nastawcie liczbę wejść i wyjść analogowych: wejścia analogowe:
MD 10300=2, wyjścia analogowe: MD 10310=1

Nastawcie liczbę bajtów cyfrowych wejść i wyjść:
3 bajty wejścia cyfrowe, z tego 2 bajty zewnętrzne, 1 bajt wewnętrzny: MD 10350=3
4 bajty wyjścia cyfrowe, z tego 3 bajty zewnętrzne, 1 bajt wewnętrzny: MD10360=4
4. Przyporządkujcie wejścia analogowe do sprzętu:

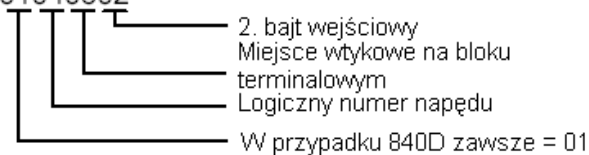
MD 10362 [0] = 01040201



MD 10362 [1] = 01040301

5. Przyporządkujcie wyjścia analogowe do sprzętu:
MD 10364 [0] = 01040101
6. Przyporządkujcie wejścia cyfrowe do sprzętu:

MD 10366 [0] = 01040602



7. Przyporządkujcie wyjścia cyfrowe do sprzętu:
MD 10368 [0] = 01040401
MD 10368 [1] = 01040502
8. Nastawcie współczynniki oceny wejść/wyjść analogowych:
MD 10320 = 10000
MD 10330 = 10000
9. Nastawcie opcję: programowane wyjście analogowe

6.9 Osie i wrzeciona

10. Programujcie:

`$A_OUTA [1] = 5000`

(nastawienie wstępne wyjścia analogowego na 5000 mV)

`FROM $A_INA [1] > 4000 DO $A_OUT [9] = TRUE`

(gdy wejście analogowe 1 > 4000 mV, nastawić wyjście 9)

`R1 = $A_INA [1]`

(nastawienie w parametrze R wartości z wejścia analogowego 1)

`DO $A_OUT [9] = FALSE`

(cofnięcie nastawienia wyjścia 9)

`DO $A_OUTA [1] = 0`

(nastawienie wyjścia analogowego 1 na 0 mV)

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

6.10.1 Ogólnie na temat uruchamiania silników liniowych



Wskazówka dot. czytania

Szczegółowe informacje dot. silników liniowych, przyłączenia przetwornika i przyłączenia prądu energetycznego, dotyczące projektowania i montażu są zawarte w:

Literatura: /PJLM/ Instrukcja projektowania silników liniowych
Dokumentacja producenta/serwisowa

Mają zostać przeprowadzone następujące sprawdzenia:

1. Silnik liniowy ogólnie

- Jaki silnik liniowy jest stosowany?
- Czy silnik znajduje się na liście?
Jeżeli tak Typ: 1FN____-____-____
Jeżeli nie Dla "obcego" silnika liniowego ustalić i wprowadzić dane od producenta
- Czy obieg środka chłodzącego jest sprawny i czy skład tego środka jest prawidłowy? (zalecana mieszanka: 75% woda, 25% Tyfocor).

2. Mechanika

- Czy oś ma swobodę ruchu w całym zakresie?
- Czy wymiar montażowy silnika i szczelina między częścią pierwotną i wtórną odpowiadają danym producenta?
- Oś wisząca:
Czy ewentualna kompensacja ciężaru osi jest sprawna?
- Hamulec:
Czy ewentualny hamulec jest odpowiednio nasterowywany?
- Ograniczenie zakresu ruchu:
Czy są mechaniczne ograniczniki po obydwu stronach drogi ruchu i czy są mocno przykręcone?
- Czy przewody ruchome są należycie ułożone w prowadnicach wiodących?

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

3. System pomiarowy

Czy jest przyrostowy czy absolutny (EnDat) system pomiarowy

a) przyrostowy system pomiarowy:

- działka siatki _____ μm
- liczba znaczników zerowych _____

b) absolutny system pomiarowy:

- działka siatki _____ μm

Stwierdzić dodatni kierunek napędu:

Gdzie jest dodatni kierunek liczenia systemu pomiarowego? (patrz punkt 6.10.6) → dokonać odwrócenia wartości rzeczywistej prędkości?

☐ tak ☐ nie

4. Okablowanie

- Moduł mocy (przyłączenie z kolejnością faz UVW, pole wirujące w prawo)
- Czy przewód ochronny jest przyłączony?
- Czy ekranowanie jest przyłączone?
- Różne możliwości reakcji na czujnik temperatury
 - a) reakcja przez KTY84 tylko poprzez SIMODRIVE 611D
 - b) reakcja poprzez SIMODRIVE 611D i zewnętrzna
 - c) reakcja wyłącznie zewnętrzna

Wskazówka:

W przypadku a) musi być przyłączony przewód sprzęgający czujnika temperatury (Dongle) między -X411 i systemem pomiarowym (patrz do niniejszego również PJLM/CON/technika przyłączeniowa: punkt "Przyłączenie przetwornika").

5. Kabel systemu pomiarowego

Sprawdzić, czy kabel systemu pomiarowego na wtyczce -X411 wzgl. na wtyczce przystawki przewodu sprzęgającego czujnika temperatury jest prawidłowo przyłączony (patrz do niniejszego również PJLM/CON/technika przyłączeniowa: punkt "Przyłączenie przetwornika").

6.10.2 Uruchomienie: silnik liniowy z częścią pierwotną

Sposób postępowania przy uruchamianiu



Silniki liniowe z częścią pierwotną (silnik pojedynczy) należy przy pomocy narzędzie uruchomieniowego uruchamiać w sposób następujący:

Ostrzeżenie

Zezwolenie dla impulsów na panelu wsuwany regulacji (zacisk 663) musi przed włączeniem napędu najpierw być wyłączone ze względów bezpieczeństwa.

1. Przeprowadzić konfigurację napędu:

- Typ napędu: wybrać "SLM" (silnik synchroniczny liniowy) → wstawić moduł
- Dokonać wyboru modułu mocy

| Uruchomienie | CHAN 1 | JOG | MPF.DIR | | | | |
|----------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------------|------------|--------------|---------------------|
| Kanal RESET | | | RTL.G.MPF | | | | |
| Program anulowany | | | | Wstaw moduł | | | |
| Konfiguracja napędu | | | | | | | |
| M. wtyk. | Nr nap. | Aktywny | Napęd | Moduł | Moduł mocy | Prąd | |
| 1 | 1 | tak | SLM | 1-osiowy | 19H | 56/112A | Wybór mod. mocy ... |
| 2 | 2 | tak | SLM | (silnik synchroniczny liniowy) | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | SRM (VSA) | (silnik synchroniczny rotacyjny) | | | |
| 5 | | | ARM (HSA) | (silnik asynchroniczny rotacyjny) | | | |
| 6 | | | SLM | (silnik synchroniczny liniowy) | | | |
| 7 | | | HLA | (napęd liniowy hydrauliczny) | | | |
| 8 | | | ANA | (napęd analogowy) | | | |
| 9 | | | PER | (peryferia) | | | |
| 10 | | | | | | | |
| | | | | | | | Zapisz |
| | | | | | | | Anuluj |
| | | | | | | | Ok |
| Ogólne | MD kanału | MD osi | Konfigur. napędu. | MD napędu | | MD wyświetl. | Funkcje plikowe |

Rysunek 6-25 Konfiguracja napędu dla silnika synchronicznego liniowego

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

2. Dopasować specyficzne dla osi dane maszynowe (MD) jak w przypadku napędu posuwu

| | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Uruchomienie | CHAN1 | JOG | MPF.DIR RTL.G.MPF | |
| Kanał RESET | | | | Osie z napędem + |
| Program anulowany | | | | |
| Widok użytkownika | | | | Osie z napędem - |
| ACHS_MD_LIMC Y1 2 | | | | |
| 30200 | NUM_ENCS | 1 | po AX *Y1 | Wybór bezpośr. ... |
| 30240 | ENC_TYPE[0] | 1 | po AX *Y1 | |
| 31000 | ENC_IS_LINEAR[0] | 1 | po AX *Y1 | Nastaw. aktywn. ... |
| 31010 | ENC_GRID_POINT_DIST[0] | 0.01500000 mm | po AX *Y1 | |
| 32000 | MAX_AX_VELO | 120000.00000000 mm/min | cf AX *Y1 | Zresetow. NCK |
| 32100 | AX_MOTION_DIR | 1 | po AX *Y1 | |
| 32110 | ENC_FEEDBACK_POL[0] | 1 | po AX *Y1 | Znajdź ... |
| 32200 | POSCTRL_GAIN[0] | 1.00000000 userdef | cf AX *Y1 | |
| 32300 | MAX_AX_ACCEL | 1.00000000 m/s² | cf AX *Y1 | Znajdź następny |
| 32640 | STIFFNESS_CONTROL_ENABLE[0] | 0 | cf AX *Y1 | |
| 34200 | ENC_REFP_MODE[0] | 1 | po AX *Y1 | |
| 34210 | ENC_REFP_STATE[0] | 0 | so AX *Y1 | |
| 36200 | AX_VELO_LIMIT[0] | 130000.00000000 mm/min | cf AX *Y1 | |
| Znak wartości rzeczywistej (kierunek regulacji) | | | | |
| Dane zostały załadowane | | | | |
| RTL.GID | ACHS_MD_LIMC | | Opracuj widok | Zarządzanie widokami |

Rysunek 6-26 Wybór minimalny danych maszynowych osi dla silnika liniowego

Należy przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:

Wskazówki

Zanim zostaną nastawione zezwolenia dla impulsów i dla regulatora, należy bezwarunkowo przeprowadzić następujące kontrole:

- Upewnijcie się, czy przetwornik jest prawidłowo sparametryzowany, w szczególności gdy jest konieczne odwrócenie wartości rzeczywistej prędkości obrotowej albo prędkości.

Przez ręczne przesuwanie silnika sprawdźcie, czy wartość rzeczywista prędkości obrotowej albo liniowej ma prawidłowy znak i czy wartość zadana położenia odpowiednio do tego jest zwiększana albo zmniejszana.

Uwzględnijcie przy tym, że odwrócenie prędkości obrotowej należy sparametryzować również po stronie NC (dane specyficzne dla osi, MD 32110 - ENC_FEEDBACK_POL[0]=-1).

- Przy pierwszych próbach z bazującej na ruchu metodzie identyfikacji położenia wirnika ze względów bezpieczeństwa nastawcie redukcję prądu, np. na 10% (MD 1105=10%). Redukcja prądu nie ma żadnego wpływu na tę metodę, lecz działa dopiero po zakończeniu identyfikacji.

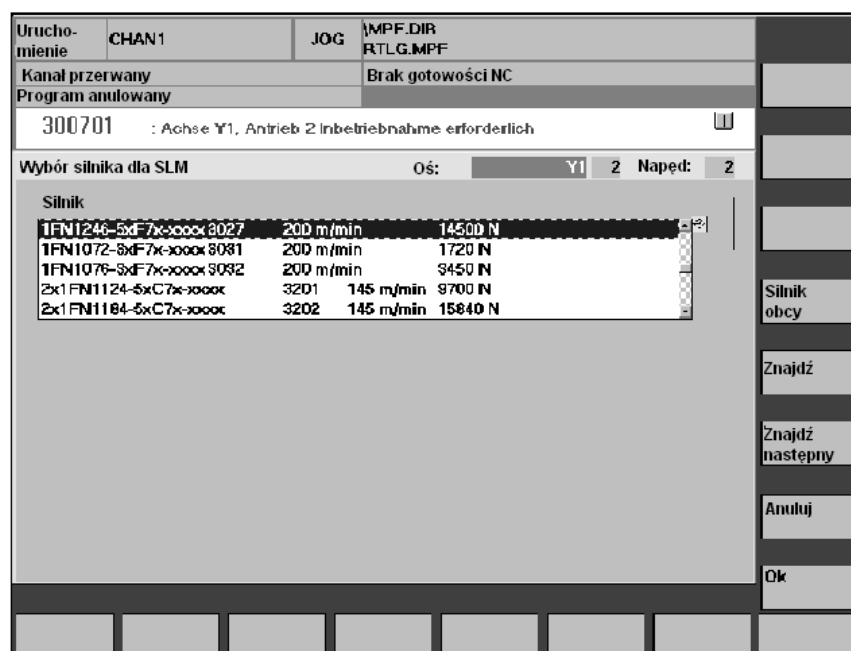
3. Dokonanie wyboru silnika

Zanim silnik zostanie wybrany, musi ukazać się komunikat 300701: "Koniieczne uruchomienie" (rysunek 6-27)

a) Czy silnik liniowy jest zawarty na liście silników liniowych?

Jeżeli tak: dokonać wyboru silnika

(równolegle połączone silniki liniowe rozpoczynają się od 2x1FN. ...)



Rysunek 6-27 Wybór silnika, którego dane są już zadane

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

- b) Silnik liniowy nie jest zawarty na liście silników liniowych?
→ **silnik obcy**

Pole "Silnik" → wprowadzić dane

Wskazówka

Jeżeli jest potrzebny mniejszy prąd identyfikacji (<40%), musi być maskowany alarm 300753 w MD 1012 przy pomocy bity 5.

| Dane silnika obcego SLM | | Oś: | Y1 | 2 | SLM: | 2 |
|-------------------------|--------------------------|-----------|-------|----|------|---|
| 1103 | MOTOR_NOMINAL_CURRENT | 0.0000000 | A | po | | |
| 1104 | MOTOR_MAX_CURRENT | 0.0000000 | A | po | | |
| 1113 | FORCE_CURRENT_RATIO | 0.0000000 | N/A | po | | |
| 1114 | EMF_VOLTAGE | 0.0000000 | Vs/m | po | | |
| 1115 | ARMATURE_RESISTANCE | 0.0000000 | Ohm | po | | |
| 1116 | ARMATURE_INDUCTANCE | 0.0000000 | mH | po | | |
| 1117 | MOTOR_MASS | 0.0000000 | kg | so | | |
| 1118 | MOTOR_STANDSTILL_CURRENT | 0.0000000 | A | po | | |
| 1146 | MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED | 0.0000000 | m/min | po | | |
| 1170 | POLE_PAIR_PITCH | 0.0000000 | mm | po | | |
| 1400 | MOTOR_RATED_SPEED | 0.0000000 | m/min | po | | |

Prąd znamionowy silnika

Rysunek 6-28 Wprowadzenie silnika obcego, danych jeszcze brak

Wprowadzić dane maszynowe:

| Dane silnika obcego SLM | | Oś: | Y1 | 2 | SLM: | 2 |
|-------------------------|--------------------------|-------------|-------|----|------|---|
| 1103 | MOTOR_NOMINAL_CURRENT | 12.6000000 | A | po | | |
| 1104 | MOTOR_MAX_CURRENT | 39.2000000 | A | po | | |
| 1113 | FORCE_CURRENT_RATIO | 97.0000000 | N/A | po | | |
| 1114 | EMF_VOLTAGE | 50.0000000 | Vs/m | po | | |
| 1115 | ARMATURE_RESISTANCE | 2.1000000 | Ohm | po | | |
| 1116 | ARMATURE_INDUCTANCE | 23.6000000 | mH | po | | |
| 1117 | MOTOR_MASS | 12.1000000 | kg | so | | |
| 1118 | MOTOR_STANDSTILL_CURRENT | 12.6000000 | A | po | | |
| 1146 | MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED | 297.0000000 | m/min | po | | |
| 1170 | POLE_PAIR_PITCH | 46.0000000 | mm | po | | |
| 1400 | MOTOR_RATED_SPEED | 125.0000000 | m/min | po | | |

Prędkość nominalna silnika

Rysunek 6-29 Wprowadzone dane "silnika obcego"

4. Dialog "System pomiarowy / przetwornik"

Wybór systemu pomiarowego silnika i wprowadzenie danych przetwornika

a) Przetwornik przyrostowy

Rysunek 6-30 Wprowadzenie dla przyrostowego systemu pomiarowego z identyfikacją położenia wirnika

Wprowadzić dane przetwornika

W polu "Liniowy system pomiarowy" jest możliwy następujący wybór:

- przyrostowo - jeden znacznik zerowy
Jest przyrostowy system pomiarowy z 1 znacznikiem zerowym w zakresie ruchu.
- przyrostowo - wiele znaczników zerowych
Jest przyrostowy system pomiarowy z wieloma znacznikami zerowymi w zakresie ruchu.
- przyrostowo - brak znacznika zerowego
Jest przyrostowy system pomiarowy bez znacznika zerowego w zakresie ruchu.

Przeprowadzić "odwrócenie wartości rzeczywistej prędkości": tak/nie (punkt 6.10.6)

Wprowadzić "podział siatkowy" systemu pomiarowego

Pole "Synchronizacja zgrubna przy pomocy":

- identyfikacja położenia wirnika: tak (tylko w przypadku przyrostowego systemu pomiarowego)

Przejęcie danych potwierdzić przy pomocy OK → "Zapisz plik inicjalizacyjny" i nacisnąć "Zresetowanie NCK".

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

b) Przetwornik wartości absolutnej (EnDat)

Jest absolutny system pomiarowy (interfejs EnDat).

Rysunek 6-31 Wprowadzenie dla absolutnego systemu pomiarowego, np. LC181

Są wymagane następujące wprowadzenia:

- W polu "Liniowy system pomiarowy": wybrać absolutny (EnDat)
- "Przeprowadzić "odwrócenie wartości rzeczywistej prędkości" (punkt 6.10.6)
- Wprowadzić "podział siatkowy" systemu pomiarowego

Przejęcie danych potwierdzić przy pomocy OK → "Zapisz plik inicjalizacyjny" i nacisnąć "Zresetowanie NCK".

5. Stała temperatura?

Gdy reakcja na nadzór temperatury następuje nie poprzez napęd lecz zewnętrznie (patrz punkt 6.10.5), nadzór musi zostać wyłączony przez podanie stałej temperatury > 0.

- MD 1608 np. 80° nadzór wyłączony
- MD 1608 np. 0° nadzór włączony

6. Ze względów bezpieczeństwa zredukować maksymalny prąd silnika

- Wprowadzić MD1105 (maksymalny prąd silnika) = np. 20%



Niebezpieczeństwo

Napędy liniowe mogą uzyskiwać istotnie większe przyspieszenia i prędkości niż napędy konwencjonalne.

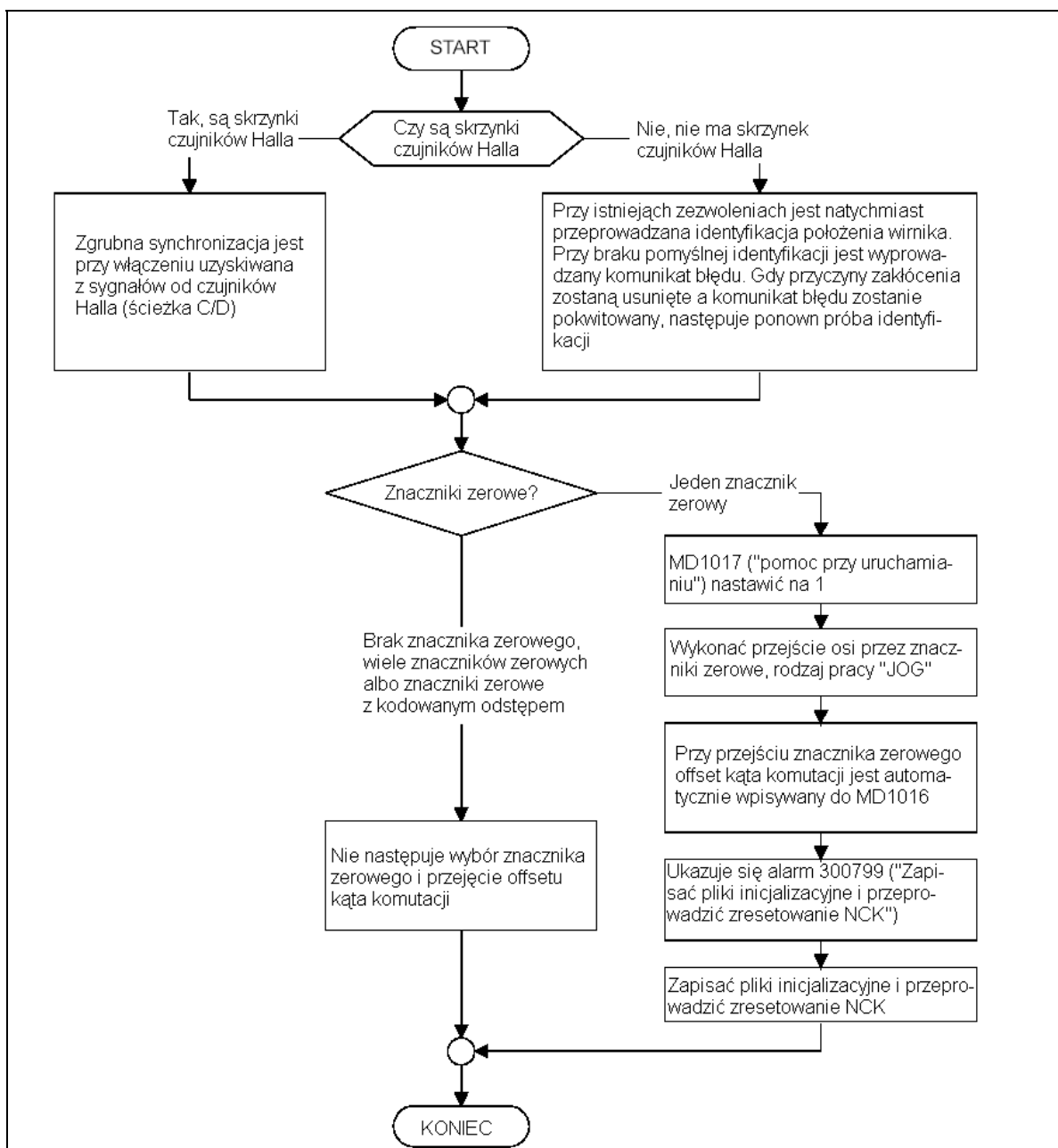
Aby uniknąć zagrożenia dla ludzi i maszyny, zakres ruchu musi być stale utrzymywany w stanie wolnym.

7. Określić offset kąta komutacji

Offset kąta komutacji jest określany w sposób następujący:

- Poprzez MD 1075 wybrać metodę identyfikacji. Ew. inne dane maszynowe dopasować do identyfikacji położenia wirnika.
- Zapisać pliki inicjalizacyjne i przeprowadzić Zresetowanie NCK.
- W zależności od zastosowanego systemu pomiarowego należy kontynuować następująco:

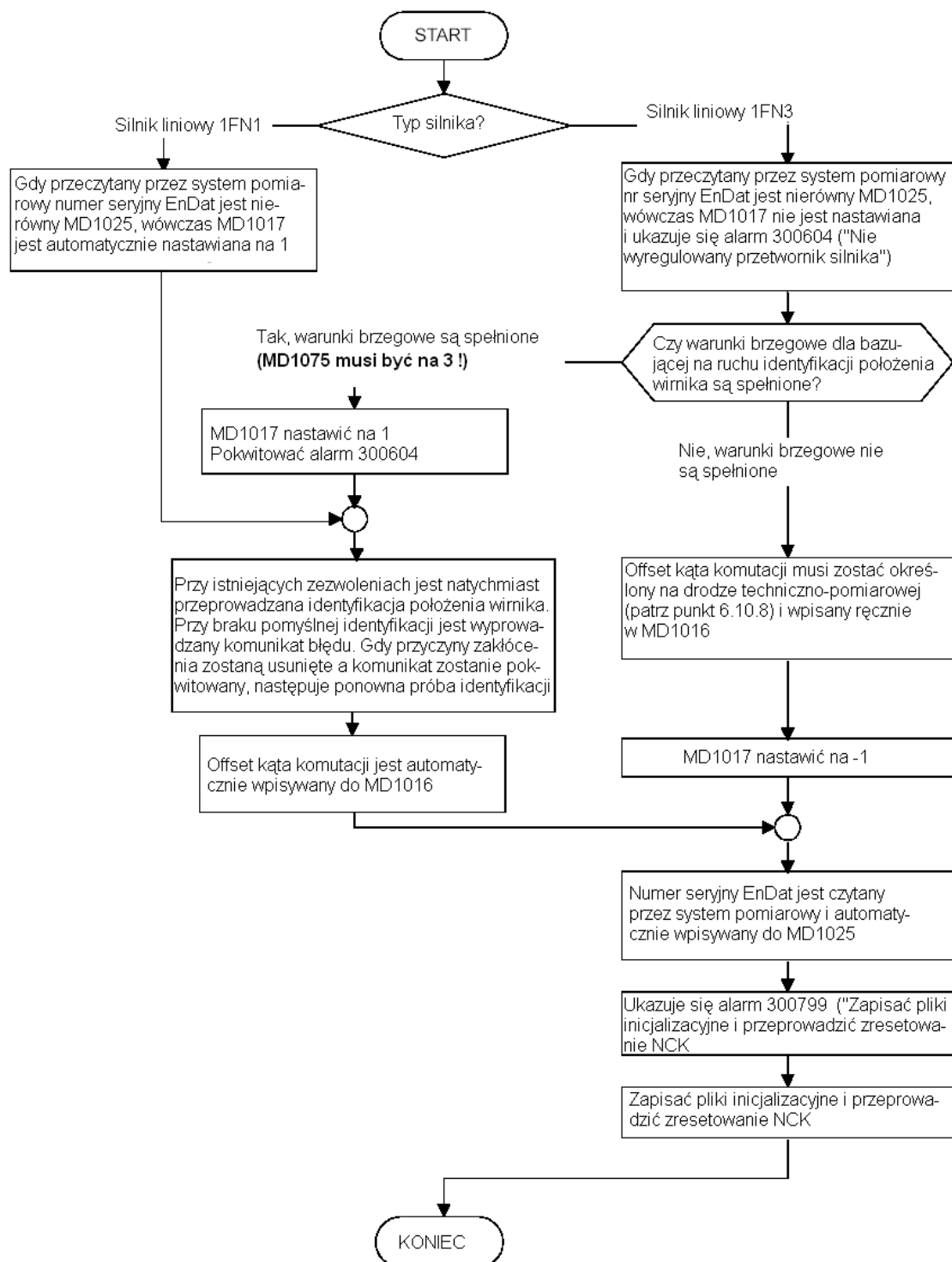
Przyrostowy system pomiarowy W przypadku przyrostowego systemu pomiarowego:



6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

Absolutny system pomiarowy

W przypadku absolutnego systemu pomiarowego:



System pomiarowy z kodowanym odstępem

Ten system pomiarowy nie jest obsługiwany przez SIMODRIVE 611D. Musi zostać przyrostowo wybranych wiele znaczników zerowych (patrz rysunek 6-30).

Wskazówka

W przypadku silników obcych nie można zagwarantować metody identyfikacji położenia wirnika dla określenia offsetu kąta komutacji. W zależności od budowy silnika można ew. dla obydwu systemów pomiarowych zastosować co następuje:

- metoda bazująca na nasyceniu,
- metoda bazująca na ruchu,
- w przypadku absolutnego systemu pomiarowego: techniczno-pomiarowe określenie offsetu kąta komutacji (patrz punkt 6.10.8).

Na zakończenie uruchamiania musi zostać bezwarunkowo przeprowadzone techniczno-pomiarowe sprawdzenie offsetu kąta komutacji!

8. Sprawdzić i ustawić identyfikację położenia wirnika, gdy czujnik Halla nie jest używany

Wskazówka

Przy zastosowaniu czujnika Halla jest możliwa tylko kontrola techniczno-pomiarowa (patrz punkt 6.10.8).

W celu sprawdzenia identyfikacji położenia wirnika można przy pomocy funkcji testowej określić różnicę między kątem położenia wirnika obliczonym i aktualnie stosowanym przez układ regulacji. Należy przy tym postąpić jak następuje

- Wielokrotnie uruchomić funkcję testową i określić różnicę

| | |
|-----------|---|
| uruchomić | nastawić MD 1376 (test identyfikacji położenia wirnika) = 1 |
| różnica | MD 1737 (różnica identyfikacji położenia wirnika) |
| = | ____, ____ , ____ , ____ , ____ |

- Czy rozrzut zmierzonych wartości jest mniejszy niż 10 stopni elektrycznie?

Nie: Zwiększyć MD 1019 (np. o 10%) i powtórzyć pomiary.

Jeżeli po powtórzeniu jest w porządku, wówczas należy jeszcze raz przeprowadzić określenie offsetu kąta komutacji:

- W przypadku przyrostowego systemu pomiarowego:

- a) przyrostowy - jeden znacznik zerowy
jak punkt 7. (określić offset kąta komutacji)
- b) przyrostowy - brak albo wiele znaczników zerowych
nacisnąć "Zapisz plik inicjalizacyjny" i "Zresetowanie NCK"

- W przypadku absolutnego systemu pomiarowego:

Wyłączyć napęd (zresetować NCK)

Włączyć napęd, przy wyłączonym zezwoleniu dla impulsów albo regulatora
nastawić MD 1017 = 1

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

- Włączyć zezwolenie dla impulsów i regulatora
 → w MD 1016 jest automatycznie wpisywany offset kąta
 → ukazuje się alarm 300799
 → zapisać plik inicjalizacyjny, przeprowadzić zresetowanie NCK

Przykład identyfikacji położenia wirnika (patrz poniższy rysunek):

| | | | | | |
|---|--------------------------|---------------|-----------------------|-----------|-----------------|
| Uruchomienie | CHAN1 | JOG | \MPF.DIR RTL.G.MPF | | |
| Kanał przerwany | Stop: brak gotowości NC | | | | Napęd + |
| Program anulowany | ROV | | | | FST |
| 300799 + : oś Y1, napęd 2 konieczne zapisanie i reinicjalizacja | | | | | |
| SLM (silnik synchroniczny liniowy) (\$MD_) Y1 2 SLM: 2 | | | | | |
| 1011 | ACTUAL_VALUE_CONFIG | 19H | po | | |
| 1012 | FUNC_SWITCH | 4H | so | | |
| 1014 | UF_MODE_ENABLE | 0 | po | | |
| 1016 | COMMUTATION_ANGLE_OFFSET | 168.01494826 | stopni | po | |
| 1017 | STARTUP_ASSISTANCE | 0H | so | | |
| 1019 | CURRENT_ROTORPOS_IDENT | 45.00000000% | so | | |
| 1020 | MAX_MOVE_ROTORPOS_IDENT | 20.00000000mm | so | | |
| 1021 | ENC_ABS_TURNS_MOTOR | 0 | po | | |
| 1022 | ENC_ABS_RESOL_MOTOR | 100 | po | | |
| 1023 | ENC_ABS_DIAGNOSIS_MOTOR | 0H | so | | |
| 1024 | DIVISION_LIN_SCALE | 16000nm | po | | |
| 1025 | SERIAL_NO_ENCODER | 6465508 | po | | |
| 1029 | DELAY_ROTORPOS_IDENT | 0.00000000ms | so | | |
| Offset kąta komutacji | | | | | |
| Dalsze dane są dostępne poprzez opcje wyświetlania i | | | | | |
| Ogólne | MD kanału | MD osi | Konfigur. napędu | MD napędu | MD wyświetl. |
| - | | | | | Funkcje plikowe |

Rysunek 6-34 Wynik identyfikacji położenia wirnika z absolutnym systemem pomiarowym

9. Wykonać ruch w osi i sprawdzić poprawność działania

Czy oś wykonuje ruch z dodatnią wartością zadaną prędkości w pożądanym kierunku?

- Nie zmienić MD 32100 (kierunek ruchu)

Czy droga ruchu jest prawidłowa? (zadana = 10 mm → rzeczywista = 10 mm)

10. Dokonać bazowania wzgl. ustawienia

- Przyrostowy system pomiarowy:
 bazowanie (patrz punkt 6.9.12)
- Absolutny system pomiarowy:
 ustawienie (patrz punkt 6.9.6)

11. Nastawić programowe wyłączniki krańcowe (patrz punkt 6.9.11 pod hasłem "Nadzór pozycji poprzez programowe wyłączniki krańcowe")

12. Optymalizacja ustawienia regulatora osi

Wskazówka:

Automatyczne ustawienie regulatora nie daje w przypadku silników liniowych użytecznych wyników, ponieważ zamontowanie systemu pomiarowego ma bardzo duży wpływ na charakterystykę regulacji.

- Regulator prądu i prędkości obrotowej (patrz rozdział 10)
- Regulator położenia (patrz rozdział 10)

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

6.10.3 Uruchomienie: silniki liniowe z 2 takimi samymi częściami pierwotnymi**Ogólnie**

Gdy jest pewne, że siły elektromotoryczne obydwu silników mają w stosunku do siebie takie samo położenie faz, przy równolegle połączonych przewodach przyłączeniowych silniki mogą pracować na jednym napędzie.

Uruchomienie równolegle połączonych silników liniowych opiera się na uruchomieniu pojedynczego silnika liniowego.

Najpierw jest przyłączany do napędu tylko jeden silnik (silnik 1) i uruchamiany jako silnik pojedynczy (1FNx ...). Przy tym offset kąta komutacji jest określany automatycznie albo na drodze techniczno-pomiarowej i notowany.

Następnie w miejsce silnika 1 jest przyłączany silnik 2 i uruchamiany jako silnik pojedynczy. Również tutaj offset kąta komutacji jest określany automatycznie albo na drodze techniczno-pomiarowej i notowany.

Jeżeli różnica między offsetem kąta komutacji silników 1 i 2 jest elektrycznie mniejsza niż 10 stopni, silniki można połączyć równolegle i uruchomić jako układ równoległy 2 silników liniowych (np. 2x 1FN. ...).

Sposób postępowania przy uruchamianiu równolegle połączonych silników liniowych

Uruchomienie połączonych równolegle silników liniowych jest przeprowadzane jak następuje:

1. Rozłączyć połączenie równoległe
Tylko silnik 1 przyłączyć do modułu mocy.
2. Przeprowadzić uruchomienie silnika 1 jako silnika pojedynczego
 - Przestrzegać danych zawartych w punkcie 6.10.1
 - Przeprowadzić uruchomienie jak opisano w punkcie 6.10.2 (do punktu 7. włącznie)
 - Sprawdzić i ustawić identyfikację położenia wirnika (patrz punkt 6.10.2, punkt 8.)
3. Wykonywać ruchy w osi i sprawdzić prawidłowość działania
4. Zanotować offset kąta komutacji dla silnika 1
 - MD 1016 (silnik 1) = _____ stopni elektrycznie
5. Wyłączyć i poczekać aż obwód pośredni będzie rozładowany
6. W miejsce silnika 1 przyłączyć silnik 2 do modułu mocy
Uwaga:
W przypadku układu Janusa (patrz punkt 6.10.7) zamienić fazy U i V.
7. Włączyć przy wyłączonym zezwoleniu dla impulsów i regulatora

8. Określić offset kąta komutacji silnika 2
 - W przypadku przyrostowego systemu pomiarowego:
(patrz punkt 6.10.2, punkt 7.: "Określenie offsetu kąta komutacji")
 - W przypadku absolutnego systemu pomiarowego:
wyłączyć napęd (zresetowanie NCK)
(patrz punkt 6.10.2, punkt 7.: "Określenie offsetu kąta komutacji")
9. Wykonywać ruch w osi i sprawdzić prawidłowość działania.
(punkt 6.10.2, punkt 9.)
10. Zanotować offset kąta komutacji silnika 2
 - MD 1016 (silnik 2) = _____ stopni elektrycznie
11. Odchylenie między punktem 4. (silnik 1) i punktem 10. (silnik 2)
gdy ≤ 10 stopni \rightarrow OK
gdy > 10 stopni \rightarrow sprawdzić budowę mechaniczną i skorygować
(patrz punkt 6.10.4 i 6.10.7)
Skasować dane pojedynczego silnika \rightarrow plik inicjalizacyjny
12. Wyłączyć i poczekać, aż obwód pośredni będzie rozładowany
13. Przywrócić połączenie równoległe 2 silników liniowych
Obydwa silniki ponownie przyłączyć do modułu mocy.
14. Włączenie przy wyłączonych zezwoleniach dla impulsów i regulatora
15. Uruchomienie silników liniowych połączonych równoległe
 - Kompletnie zrealizować punkt 6.10.2
 - W dialogu "Wybór silnika" wybrać równoległe połączony silnik (2x1FN.
...)
wzgl.
wpisać dale równoległe połączonego silnika obcego (jak opisano pod
hasłem "silnik obcy - parametry dla SLM").
16. Porównać offset kąta komutacji silników 1 i 2
 - Sprawdzić przyłączenie przewodu silnika na module mocy, ewentualnie skorygować i określić offset kąta komutacji.
 - W przypadku przyrostowego i absolutnego systemu pomiarowego:
jak opisano w punkcie 6.10.2, punkt 7.: "Określenie offsetu kąta komutacji".

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

6.10.4 Mechanika

**Kontrola wymiaru
montażowego
i szczeliny**

Kontrola wymiaru montażowego e_1 i e_2 przez montażem silnika może nastąpić np. przy pomocy wzorców końcowych i szczelinomierzy.

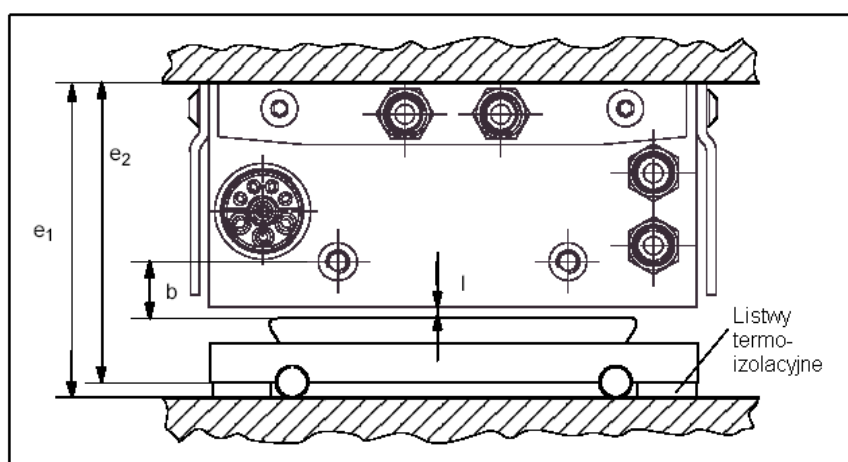
Wskazówka

Obowiązujące wymiary montażowe należy wziąć z następującej literatury:

- /PJLM/ SIMODRIVE Instrukcja projektowania Silnik liniowy
- Karta danych odpowiedniego silnika 1FN1 wzgl. 1FN3.

W przypadku wymiaru montażowego i szczeliny obowiązuje:

Dla zachowania elektrycznych i systemowo-technicznych właściwości silnika liniowego decydujący jest wyłącznie wymiar montażowy a nie mierzalna szczelina. Szczelina musi być tak duża, by silnik mógł się swobodnie poruszać.



Rysunek 6-35 Wymiary kontrolne przy montażu silnika na przykładzie silnika 1FN1

Tablica 6-22 Wymiary kontrolne dla wymiaru montażowego i szczeliny na podstawie silnika liniowego 1FN1

| Silniki liniowe | 1FN1 ... | |
|---|---------------------------|----------------------------------|
| | 1FN1 07□ | 1FN1 12□ 1FN1 18□ 1FN1 24□ |
| Wymiary kontrolne | | |
| Wymiar montażowy e_1 [mm] | $80,7 \pm 0,3$ | $106,7 \pm 0,3$ |
| Wymiar montażowy e_2 [mm] (bez listew termoizolacyjnych) | $76,7 \pm 0,3$ | $107,7 \pm 0,3$ |
| Mierzalna szczelina l [mm] (bez uwzględnienia tolerancji wymiaru montażowego) | $1,1 \text{ } +0,3/-0,45$ | $1,1 \text{ } +0,3/-0,45$ |
| Odstęp b [mm] (bez uwzględnienia tolerancji wymiaru montażowego) | 13 ± 1 | 13 ± 1 |

Wymiary montażowe dla silników liniowych 1FN3 patrz rysunki wymiarowe w załączniku instrukcji projektowania 1FN3 pod wysokością montażową h_M wzgl h_{M1} .

6.10.5 Czujniki temperatury dla silników 1FN1 i 1FN3

Opis 1FN1

W części pierwotnej silników 1FN1 jest zintegrowany następujący system odczytu temperatury:

1. Czujnik temperatury (KTY 84)

Czujnik temperatury KTY 84 na w przybliżeniu liniowy przebieg charakterystyki (580 Ohm w 20 °C i 2,6 kOhm w 300 °C).

2. Wyłącznik termiczny (3 zestyki rozwiernie połączone szeregowo)

Dla każdego czoła uzwojenia jest wyłącznik z charakterystyką dwupunktową i temperaturą wyzwalania 120 °C.

Wyłącznik termiczny jest z reguły stosowany tylko w przypadku układu równoległego albo niezawodnego rozdzielania elektrycznego.

Dodatkowo może mieć miejsce reakcja na wyłącznik termiczny przez nadrzędne sterowanie zewnętrzne (np. SPS). Jest to zalecane wtedy, gdy silnik jest często ze stanu zatrzymanego obciążany maksymalną siłą.

Tutaj ze względu na różne prądy w 3 fazach może dochodzić do różnych temperatur (różnica do 15 K) w poszczególnych czołach uzwojenia, które można niezawodnie odczytać tylko przez wyłączniki termiczne.

Opis 1FN3

W części pierwotnej silników 1FN3 jest zintegrowany następujący system odczytu temperatury:

1. Czujnik temperatury (KTY 84)

Czujnik temperatury KTY 84 na w przybliżeniu liniowy przebieg charakterystyki (580 Ohm w 20 °C i 2,6 kOhm w 300 °C).

2. Termistorowy czujnik temperatury PTC

Dla każdej fazy jest umieszczony jeden czujnik w czołach uzwojenia.

Temperatura zadziałania czujnika PTC wynosi 120 °C.

Do reakcji na czujnik temperatury PTC jest preferowany przyrząd wyzwalający 3RN1.

Wskazówka

Gdy czujnik temperatury albo wyłącznik termiczny nie jest przyłączony, musi on dla ochrony przed uszkodzeniem elektrycznym i wysokimi napięciami dotykowymi zostać zwarty i połączony z PE.



Ważne

Przy wykonywaniu połączeń obwodów nadzoru temperatury przestrzegajcie danych dot. niezawodnego rozłączenia elektrycznego według DIN EN 50178.

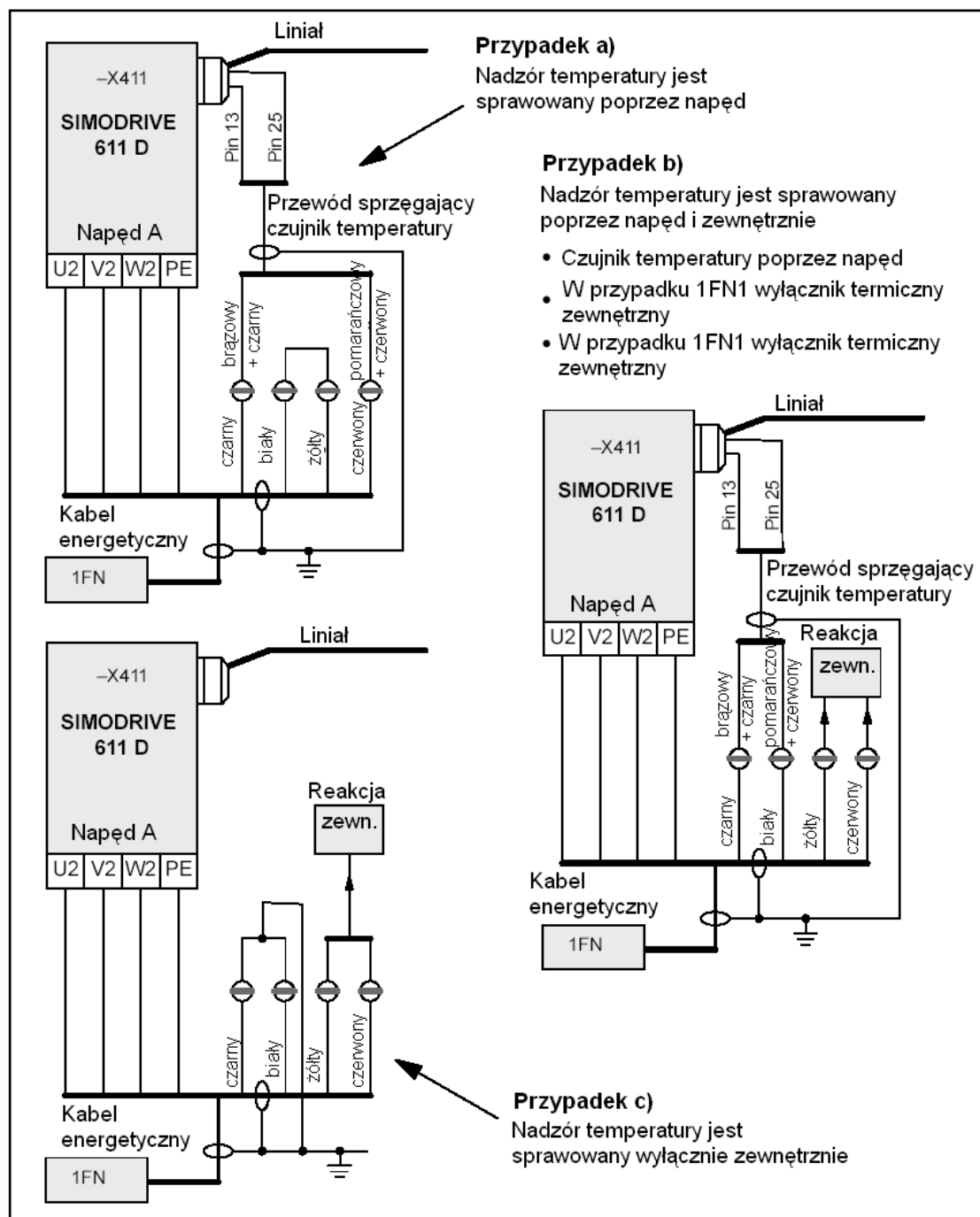
Wskazówki dotyczące rozdzielania elektrycznego należy przeczytać z:

Literatura: /PJLM/ Instrukcja projektowania Silnik liniowy

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

Jak następuje reakcja na czujniki temperatury?

W przypadku silników 1FN przewody sygnałowe nadzoru temperatury silnika są prowadzone nie w kablu przetwornika lecz w kablu energetycznym silnika. Aby mogła zostać odczytana temperatura uzwojenia napędu, przewody sygnałowe czujnika temperatury muszą zostać włączone do kabla przetwornika (przewód sprzęgający czujnika temperatury).



Rysunek 6-36 Reakcja na czujnik temperatury KTY (czarny/biały) i wyłącznik termiczny wzgl. PTC (żółty/czerwony) (czy wyłącznik termiczny czy termistor zależy od tego, czy silnik 1FN1 czy 1FN3)

Wskazówka

Zewnętrzny i wewnętrzny ekran przewodów sygnałowych w kablu energetycznym jak też ekran przewodu sprzęgającego czujnika temperatury musi być bezwarunkowo przyłączony powierzchniowo do blachy przyłączeniowej ekranu. Wadliwe przyłączenie ekranu może prowadzić do wysokich napięć dotykowych, błędnych funkcji i sporadycznych błędów albo do zniszczenia zespołu regulacji.

Tablica 6-23 Zajętość przewodu sprzęgającego czujnika temperatury

| Sygnal | Przewód energetyczny | Przewód sprzęgający czujnika temperatury (Dongle) | -X411 na napędzie |
|-------------------------|----------------------|---|-------------------|
| Czujnik temperatury + | czarna żyła | brązowa + czarna żyła | pin 13 |
| Czujnik temperatury - | biała żyła | pomarańczowa + czerwona żyła | pin 25 |
| Wyłącznik termiczny/PTC | żółta żyła | - | - |
| Wyłącznik termiczny/PTC | czerwona żyła | - | - |

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

6.10.6 System pomiarowy

Określenie kierunku regulacji

Kierunek regulacji osi jest zgodny wtedy, gdy dodatni kierunek napędu (= pole wirujące w prawo U, V, W) jest zgodny z dodatnim kierunkiem liczenia systemu pomiarowego.

Wskazówka

Dane dot. określenia kierunku napędu obowiązują dla silników firmy Siemens (silniki 1FNx).

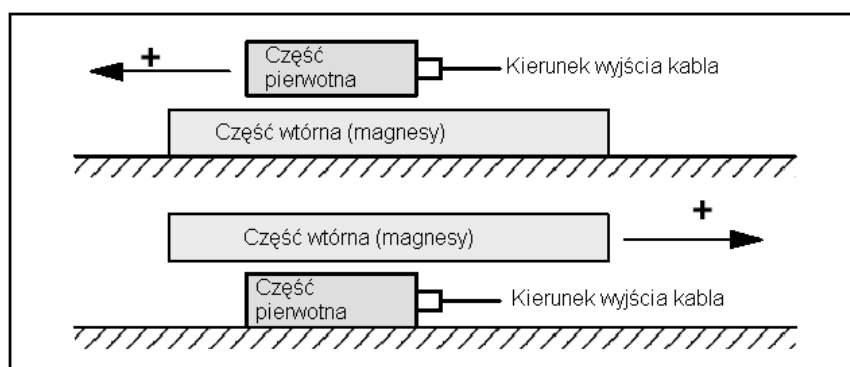
Jeżeli dodatni kierunek napędu i dodatni kierunek liczenia systemu pomiarowego **nie są ze sobą zgodne**, wówczas przy uruchamianiu musi w dialogu "System pomiarowy / przetwornik" zostać odwrócona wartość rzeczywista prędkości obrotowej (MD 32110).

Kierunek regulacji można również sprawdzić w ten sposób, że napęd jest najpierw parametryzowany a następnie ręcznie przesuwany przy zablokowanych zezwoleniach.

Gdy oś jest przesuwana w kierunku dodatnim (patrz definicja na rysunku 6-37), wówczas również wartość rzeczywista prędkości musi liczyć w kierunku dodatnim.

Określenie kierunku napędu

Kierunek napędu jest wówczas dodatni, gdy część pierwotna w stosunku do części wtórnej porusza się przeciwnie do kierunku wyjścia kabla.



Rysunek 6-37 Określenie dodatniego kierunku napędu

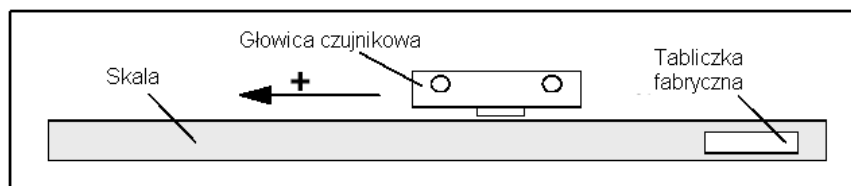
Określenie kierunku liczenia systemu pomiarowego

Określenie kierunku liczenia jest zależne od samego systemu pomiarowego.

1. Systemy pomiarowe firmy Heidenhein

Wskazówka

Kierunek liczenia systemu pomiarowego jest wtedy dodatni, gdy odstęp między głowicą czujnikową i tabliczką fabryczną zwiększa się (patrz rysunek 6-38)



Rysunek 6-38 Określenie kierunku liczenia w przypadku systemów pomiarowych firmy Heidenhein

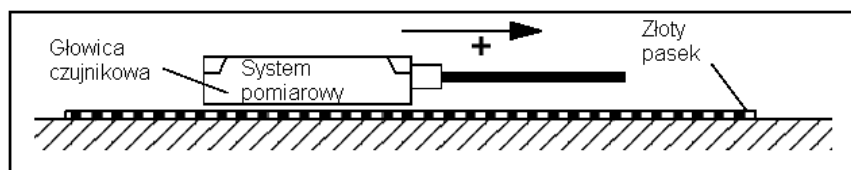
2. Systemy pomiarowe firmy Renishaw (np. RGH22B)

System pomiarowy RGH22B firmy Renishaw (podziałka siatkowa = 20 μm) jest dopiero od numeru seryjnego G69289 pod względem przyłączenia kompatybilny z systemem Heidenhein. W przypadku głowic odczytowych wcześniejszego typu budowy nie można odczytywać znacznika zerowego. Ponieważ w przypadku produktu Renishaw RGH22B znacznik odniesienia ma pozycję zależną od kierunku, sygnały przetwornika BID i DIR muszą zostać tak sparametryzowane, by znacznik odniesienia był wyprowadzany tylko w jednym kierunku. Kierunek (dodatni/ujemny) jest zależny od geometrycznego usytuowania na maszynie i kierunku dosuwu do punktu odniesienia.

Tablica 6-24 Zajętość sygnałów i pinów, przełączenia w przypadku silnika liniowego 1FN

| Sygnał | Kolor przewodu | Wtyczka okrągła 12-biegunowa | połączony z | |
|--------|----------------|------------------------------|--|--|
| | | | +5 V | 0 V |
| BID | czarny | pin 9 | znacznik odniesienia w obydwu kierunkach | znacznik odniesienia w jednym kierunku |
| DIR | pomarańczowy | pin 7 | dodatnie kierunki | kierunek ujemny |
| +5 V | brązowy | pin 12 | | |
| 0 V | biały | pin 10 | | |

Kierunek liczenia systemu pomiarowego jest wówczas dodatni, gdy głowica odczytowa w stosunku do paska złotego porusza się w kierunku wyjścia kabla.



Rysunek 6-39 Określenie kierunku liczenia w przypadku systemów pomiarowych firmy Renishaw

Wskazówka

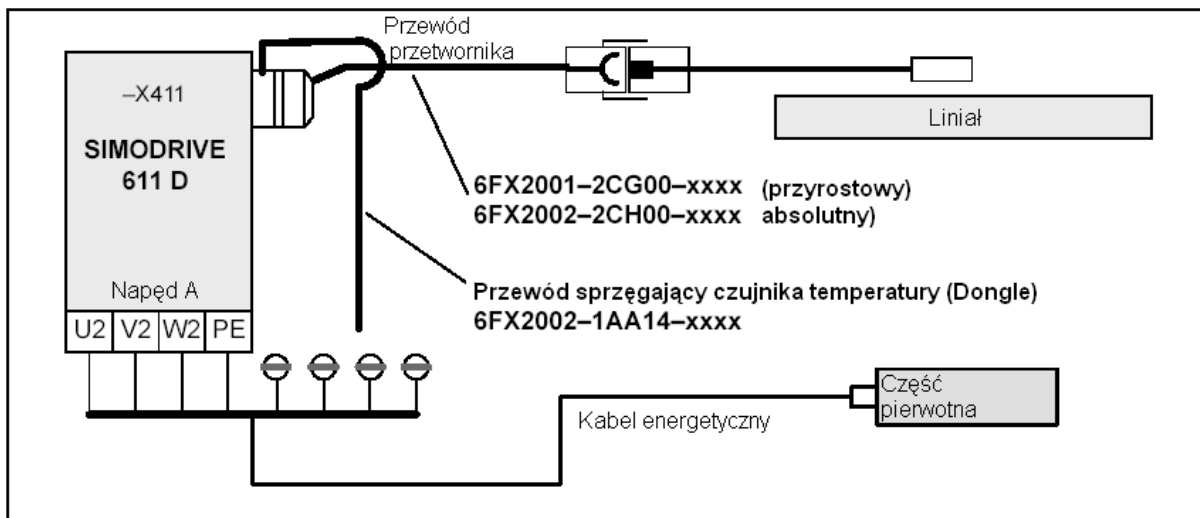
Jeżeli głowica czujnikowa jest mechanicznie połączona z częścią pierwotną, kierunek wyjścia kabla musi być różny. W przeciwnym przypadku odwrócić wartość rzeczywistą!

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

Przewód sprzęgający czujnika temperatury (= Dongle)

Ten wariant przyłączenia rozpowszechnił się jako bardzo odporny na zakłócenia i powinien być bezwarunkowo stosowany.

Gdy jest stosowany przyrostowy system pomiarowy, napęd jest zgrubnie synchronizowany przy pomocy identyfikacji położenia wirnika.

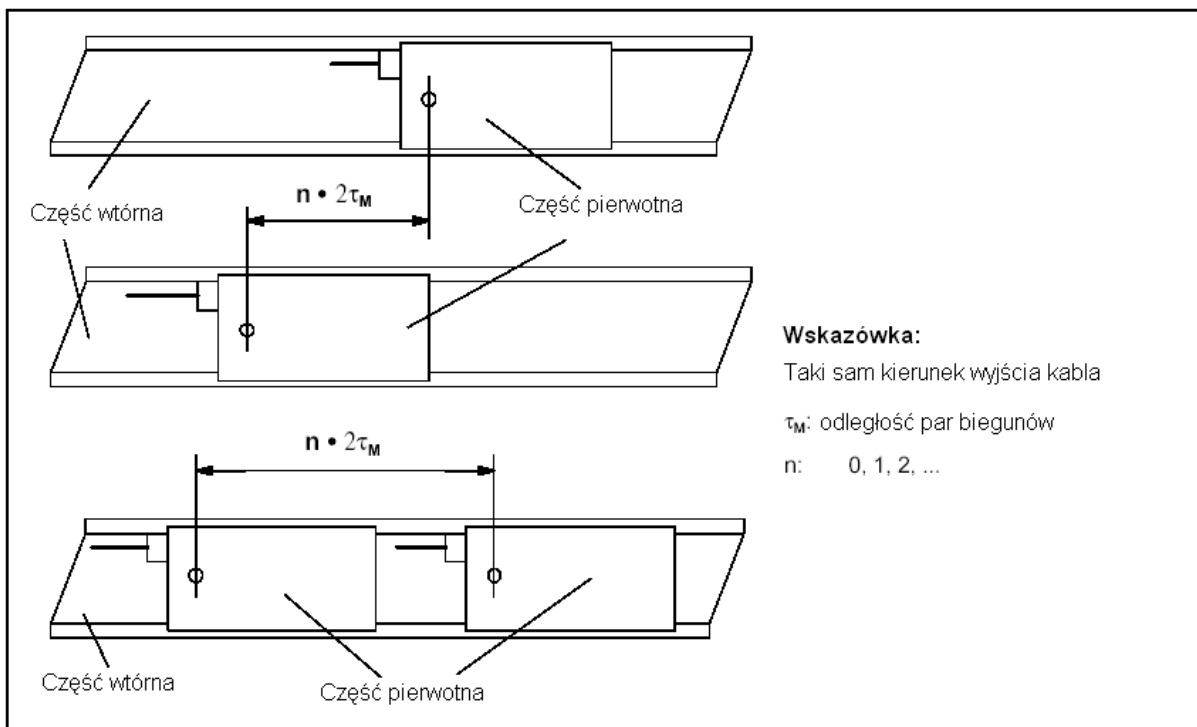


Rysunek 6-40 Przewód sprzęgający czujnika temperatury (zalecana budowa standardowa)

6.10.7 Połączenie równoległe silników liniowych

Budowa mechaniczna

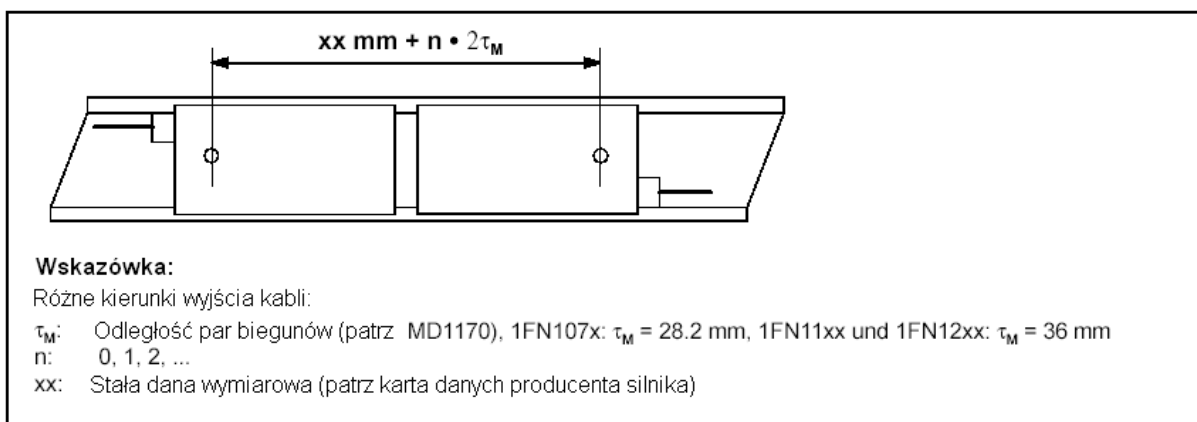
Odstępy między częściami pierwotnymi silników muszą zapewniać takie samo położenie faz siły elektromotorycznej.
Wszystkie części pierwotne są dlatego tak samo pod względem faz przyłączane równoległe do prostownika.



Rysunek 6-41 Połączenie równoległe silników liniowych (układy standardowe)

Układ Janusa (przypadek specjalny połączenia równoległego)

W przypadku tego połączenia równoległego (układ Janusa) kierunki wyjścia kabli poszczególnych silników są przeciwnie skierowane.



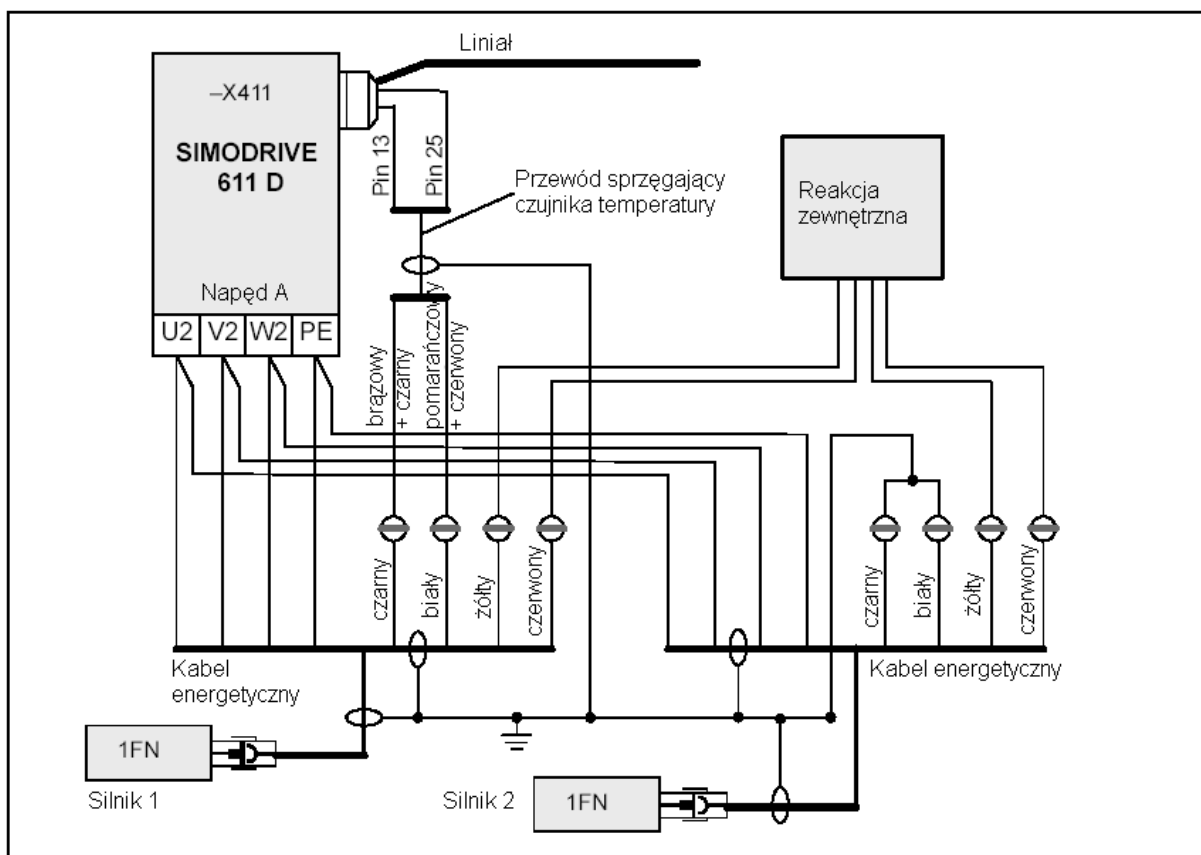
Rysunek 6-42 Połączenie równoległe silników liniowych (układ Janusa, przypadek specjalny)

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

Czujniki temperatury i okablowanie elektryczne (patrz punkt 6.10.5)

Reakcja na czujniki temperatury może np. następować jak następuje:

- Czujnik temperatury
 - silnik 1: reakcja poprzez napęd
 - silnik 2: nie przyłączony (zwały i połączony z PE)
- Wyłącznik termiczny albo PTC
 - silnik 1 i 2: reakcja zewnętrzna



Rysunek 6-43 Okablowanie w przypadku silników liniowych połączonych równolegle

6.10.8 Techniczno-pomiarowe sprawdzenie silnika liniowego

Jaki jest cel pomiaru?

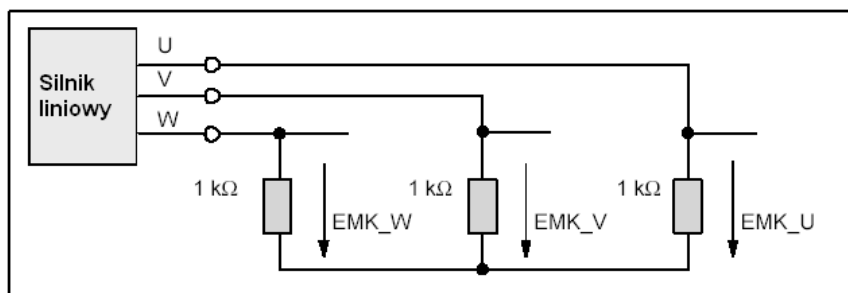
Jeżeli silnik liniowy został uruchomiony zgodnie z instrukcją a mimo to występują niewyjaśnione komunikaty błędów, wszystkie sygnały muszą zostać sprawdzone przy pomocy oscyloskopu.

Sprawdzenie następstwa faz U-V-W

W przypadku równolegle połączonych części pierwotnych EMK_U silnika 1 musi być w fazie z EMK_U silnika 2. To samo dotyczy EMK_V i EMK_W. Należy to bezwarunkowo sprawdzić pod względem techniki pomiarowej.

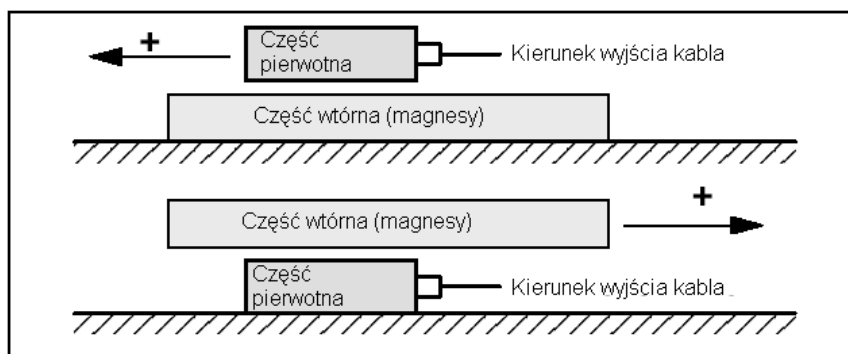
Sposób postępowania przy sprawdzeniu z użyciem techniki pomiarowej:

- Odłączyć zaciski 48 i 63 na module NE i zacisk 663 na panelu wsuwany regulacji.
- Uwaga: odczekać czas rozładowania obwodu pośredniego!
- Odłączyć kabel energetyczny na napędzie. Ewentualny układ równoległy odłączyć od części pierwotnych.
- Przy pomocy oporników 1 kOhm utworzyć sztuczny punkt gwiazdowy.



Rysunek 6-44 Układ do przeprowadzenia pomiaru

Przy dodatnim kierunku ruchu następstwo faz musi być U-V-W. Kierunek napędu jest wówczas dodatni, gdy część pierwotna w stosunku do części wtórnej porusza się przeciwnie do kierunku wyjścia kabla.

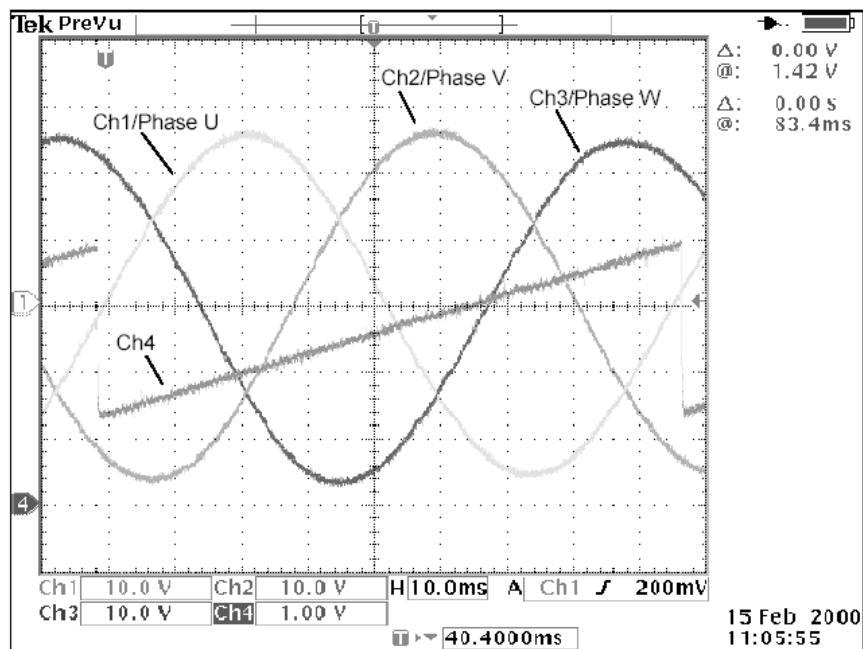


Rysunek 6-45 Określenie dodatniego kierunku napędu (pole wirujące w prawo)

6.10 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

Określenie kąta komutacji

Po przyłączeniu oscyloskopu napęd musi najpierw przejść przez znacznik zeroowy, aby został zsynchronizowany.



Rysunek 6-46 Określenie offsetu kąta komutacji przez pomiar siły elektromotorycznej (EMK) i znormalizowanego elektrycznego położenia wirnika poprzez przetwornik cyfrowo-analogowy przy dodatnim kierunku ruchu napędu.

Definicja kanałów (Ch1 ... Ch4):

- Ch1: EMK faza U w stosunku do punktu gwiazdowego
- Ch2: EMK faza V w stosunku do punktu gwiazdowego
- Ch3: EMK faza W w stosunku do punktu gwiazdowego
- Ch4: znormalizowane elektryczne położenie wirnika poprzez sygnał pomiarowy przetwornika cyfrowo-analogowego

Wskazówka

Przy wyborze sygnału pomiarowego "Znormalizowane, elektryczne położenie wirnika" należy zmienić współczynnik SHIFT z 7 na 8 i wartość offsetu z -1,25V na -2,5V.

W przypadku napędu zsynchronizowanego różnica między EMK/faza U i elektrycznym położeniem wirnika powinna wynosić maksymalnie $\pm 10^\circ$.

Jeżeli różnica jest większa, pozycja znacznika zerowego musi na podstawie MD 1016 "COMMUTATION_ANGLE_OFFSET" zostać przesunięta programowo.

6.11 Funkcja AM / U/F

Wskazówka

Funkcja AM / U/F jest opisana w

Literatura: /FBA/, DE1, Rozszerzone funkcje napędu

6.12 Ustawienia systemowe dla rozruchu, zresetowania i startu programu obróbki

Koncepcja

Zachowywanie się sterowania po

- załadowaniu programu (POWER ON)
- zresetowaniu / zakończeniu wykonywania programu obróbki i
- starcie programu obróbki

być zmieniane przy pomocy danych maszynowych

MD 20110: RESET_MODE_MASK (ustalenie stanu podstawowego sterowania po załadowaniu programu lub zresetowaniu) i

MD 20112: START_MODE_MASK (ustalenie stanu podstawowego sterowania po starcie programu obróbki).

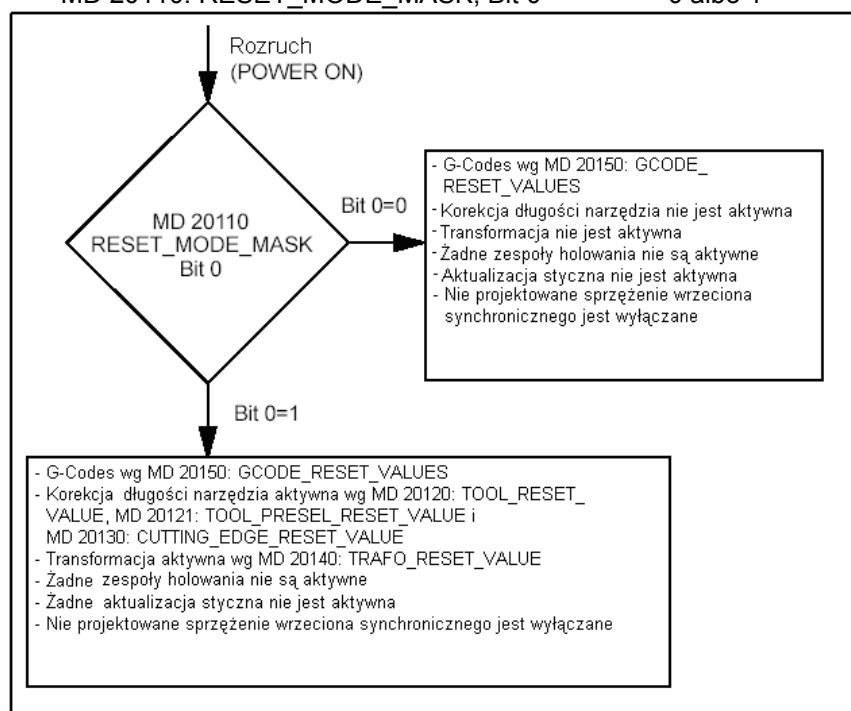
Tablica 6-22 Zmiana ustawienia systemu przez MD

| Stan | Zmieniany przez MD |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Rozruch (POWER ON) | RESET_MODE_MASK |
| RESET/koniec programu obróbki | RESET_MODE_MASK |
| Start programu obróbki | START_MODE_MASK i RESET_MODE_MASK |

Postępowanie

Wybierzcie pożądane zachowanie się systemu.

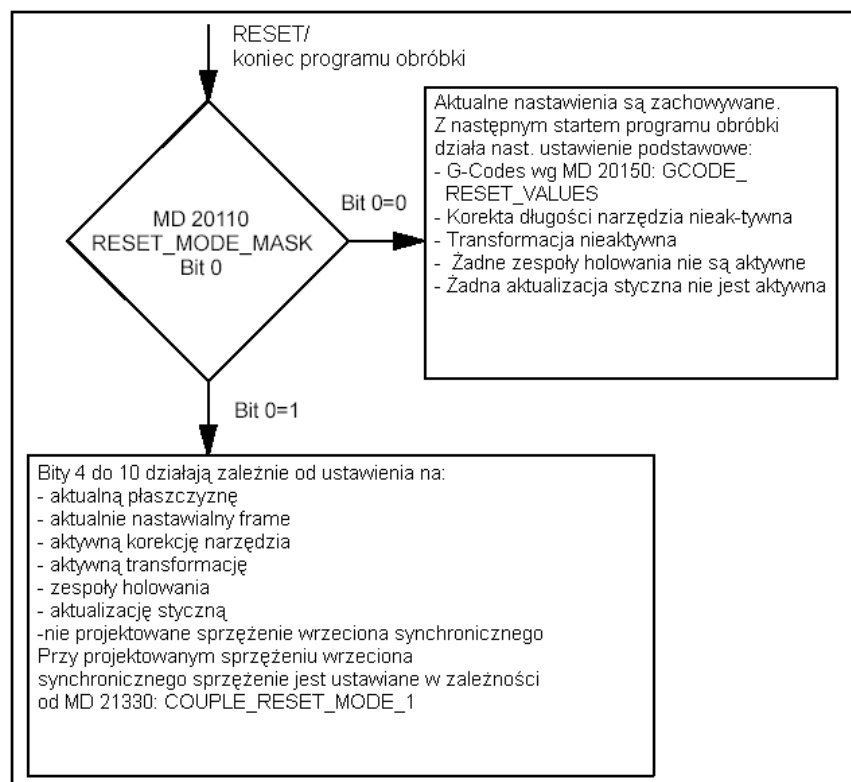
- Po załadowaniu programu (POWER ON)
MD 20110: RESET_MODE_MASK, Bit 0 = 0 albo 1



Rysunek 6-47 Ustawienia systemu po załadowaniu programu

6.12 Ustawienia systemowe dla rozruchu, zresetowania i startu programu obróbk

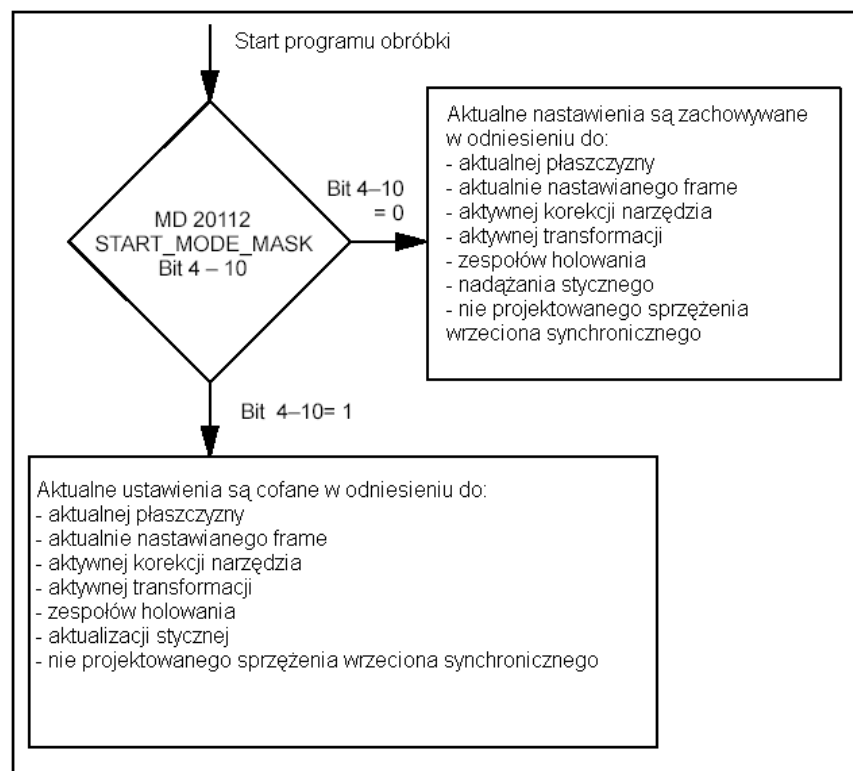
- Po zresetowaniu / zakończeniu programu obróbki
MD 20110: RESET_MODE_MASK, Bit 4 - 10 = 0 albo 1
Bity 4 - 10 mogą być kombinowane dowolnie.



Rysunek 6-26 Ustawienia systemu po zresetowaniu / zakończeniu programu obróbki

6.12 Ustawienia systemowe dla rozruchu, zresetowania i startu programu obróbki

- Po starcie programu obróbki
MD 20112: START_MODE_MASK, Bit 4 - 10 = 0 albo 1
Bity 4 - 10 mogą być kombinowane dowolnie.



Rysunek 6-49 Ustawienia systemu po starcie programu obróbki

Literatura: /FB/ "K2", Układy współrzędnych:
Zbliżony do obrabianego przedmiotu system wartości rzeczywistych

Uruchomienie PLC

7

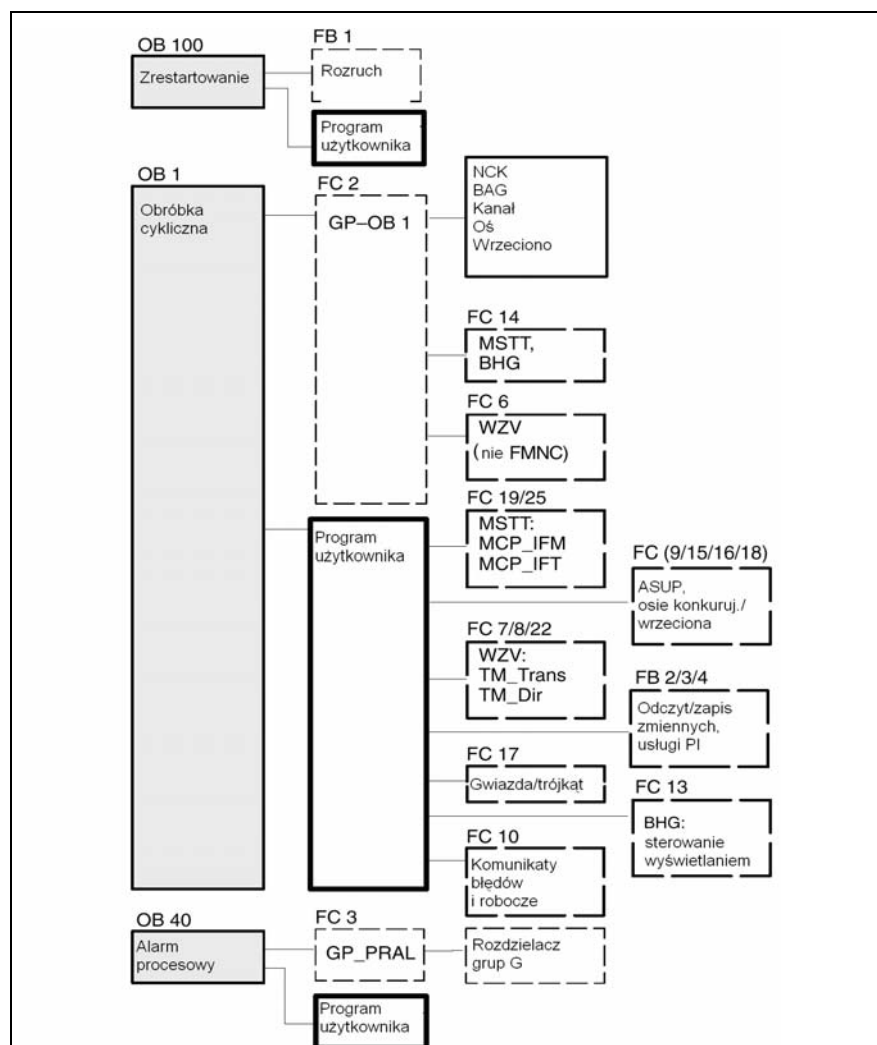
7.1 PLC

Moduł PLC

PLC w 840D jest kompatybilne z SIMATIC S7 AS314.
Wielkość pamięci wynosi 64kB w wykonaniu podstawowym i może być zwiększona o 32kB do łącznie 96kB (opcja).

Program podstawowy, program użytkownika

Program PLC dzieli się na program podstawowy i program użytkownika. W modułach organizacyjnych (OB) 1, 40 i 100 programu podstawowego są zaznaczone miejsca wejścia dla programu użytkownika.



Rysunek 7-1 Struktura programu podstawowego

Tool-Box

Program podstawowy PLC jest częścią składową SINUMERIK 840D-Tool-Box.

Pamięć PLC

Ewentualnie ustawić opcję „pamięć PLC”.

Załadowanie programu PLC

Są dwie możliwości załadowania gotowego programu PLC:

1. Załadowanie, przetestowanie i zmiana programu PLC przy pomocy SIMATIC S7 (patrz też plik Read Me na dyskietce programu podstawowego).
2. Załadowanie archiwowanego programu PLC przy pomocy PCIN albo z MMC 101/102

Wskazówka

W menedżerze projektu STEP 7 (S7-TOP) standardowo nie są wyświetlane SDB. Wyświetlanie SDB jest uaktywniane w menu **Widok / nastawienie filtra** / wszystkie moduły z SDB.

Status PLC

Do sterowania i obserwacji wejść PLC, wyjść zapisów, itd. służy status PLC w menu „Diagnoza”.

Zachowanie się PLC przy rozruchu

Ładowanie programu PLC następuje zawsze z rodzajem rozruchu ZRESTARTOWANIE, tzn. system operacyjny PLC po inicjalizacji przechodzi przez OB100 i następnie rozpoczyna pracę cykliczną na początku OB1. **Nie ma przeskoku z powrotem** do miejsca przerwania (np. w przypadku przerwy w zasilaniu sieciowym).

Rodzaj rozruchu ZRESTARTOWANIE

W przypadku zapisów, czasów i liczników są zakresy zarówno remanentne (pozostające) jak i nie remanentne. Obydwa zakresy są współzależne i są dzielone przez granicę parametryzowaną, przy czym zakres o wyższych adresach zakresu jest ustalany jako zakres nie remanentny. Moduły danych są zawsze remanentne.

Jeżeli zakres remanentny nie jest buforowany (bateria jest rozładowana), wówczas rozruch jest uniemożliwiony. Przy zrestartowaniu są realizowane następujące punkty:

- UStack, BStack i nie remanentne zapisy, czasy i liczniki
- skasowanie odwzorowania procesowego wyjść (PAA)
- skasowanie alarmów procesowych i diagnostycznych
- aktualizacja listy stanu systemu
- ocena obiektów parametryzowania zespołów konstrukcyjnych (od SD100) wzgl. w pracy jednoprocessorowej wyprowadzenie parametrów domyślnych do wszystkich zespołów konstrukcyjnych
- wykonanie zrestartowania modułu organizacyjnego (OB100)
- wczytanie odwzorowania procesu wejść (PAE)
- cofnięcie blokady wyprowadzania poleceń (BASP)

Praca cykliczna

Pod względem czasowym program podstawowy przebiega przed wykonywaniem programu użytkownika PLC. W pracy cyklicznej następuje kompletna realizacja interfejsu NC/PLC. W płaszczyźnie alarmów procesowych następuje przeniesienie aktywnych funkcji G do PLC, w przypadku gdy funkcja jest uaktywniona.

Nadzór działania

Między PLC i NCK jest po zakończonym ładowaniu programu i pierwszym cyklu OB1 uaktywniany cykliczny nadzór. W przypadku awarii PLC ukazuje się alarm „2000 Lebenszeichenüberwachung PLC / nadzór działania PLC”.

Literatura: /FB/, P3, „Program podstawowy PLC”
/S7H/, SIMATIC S7-300

7.1 PLC**Parametry modułu
FB1**

FB1 (moduł ładowania programu podstawowego PLC) musi zostać wyposażony w zmienne.

Dokładny opis zmiennych i możliwości zmiany sparametryzowania należy wziąć z

Literatura: /FB/, P3, Program podstawowy PLC”

Wskazówka

Są stosowane czasy T0 do T9 z programu podstawowego.

**7.2 Przegląd modułów organizacyjnych, modułów funkcyjnych,
modułów danych**

Literatura: /FB/, P3, „Program podstawowy PLC”

Teksty alarmów i komunikatów

8

| | | |
|-------|---|-------|
| 8.1 | Teksty alarmów i komunikatów | 8-190 |
| 8.1.1 | Pliki tekstów alarmów dla MMC 100 | 8-190 |
| 8.1.2 | Pliki tekstów alarmów dla MMC 102/103 | 8-192 |
| 8.1.3 | Pliki tekstów alarmów dla PHG | 8-194 |
| 8.1.4 | Składnia dla plików tekstów alarmów | 8-196 |
| 8.1.5 | Właściwości listy alarmów | 8-199 |

8.1 Teksty alarmów i komunikatów

8.1.1 Pliki tekstów alarmów dla MMC 100

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|--------------------------------|---|--------------------------|---|----------------------|
| Opis | <p>Proces instalacji z dyskietki programu użytkowego MMC100 (patrz rozdział 12) przenosi</p> <ul style="list-style-type: none">• ustawienia konfiguracyjne• teksty• zaprojektowaną otoczkę graficzną• oprogramowanie użytkownika <p>z katalogu update na Waszym PC/PG do sprzętu MMC100. Poniżej opisano możliwe przedtem dopasowania plików tekstów alarmów.</p> | | | | | | | | | | |
| Warunki | <ul style="list-style-type: none">• PC z DOS 6.x• Kabel V.24 między interfejsem COM1 w MMC100 (X6) i interfejsem COM1 albo COM2 Waszego PC.• Zapotrzebowanie na pamięć na dysku twardym ok. 3 MByte• Poniższy opis zakłada, że według rozdziału 12 dokonaliście już przeniesienia oprogramowania z dostarczonej dyskietki programu użytkowego (dyskietka 2) na dysk twardy PC/PG. | | | | | | | | | | |
| Teksty alarmów / komunikatów | <p>Teksty znajdują się z wpisami standardowymi firmy Siemens na Waszym PC na wybranym przez Was dysku twardym. Dla uproszczenia w poniższym opisie zawsze przyjmujemy, że jest to dysk C:. Katalogiem jest:</p> <p>C:\mmc pj\proj\text\<SPRACHVERZEICHNIS>.</p> <p>Przy tym zależnie od języka w miejscu <SPRACHVERZEICHNIS> jest</p> <table><tr><td>D</td><td>dla języka niemieckiego</td></tr><tr><td>G</td><td>dla języka angielskiego</td></tr><tr><td>F</td><td>dla języka francuskiego</td></tr><tr><td>E</td><td>dla języka hiszpańskiego</td></tr><tr><td>I</td><td>dla języka włoskiego</td></tr></table> | D | dla języka niemieckiego | G | dla języka angielskiego | F | dla języka francuskiego | E | dla języka hiszpańskiego | I | dla języka włoskiego |
| D | dla języka niemieckiego | | | | | | | | | | |
| G | dla języka angielskiego | | | | | | | | | | |
| F | dla języka francuskiego | | | | | | | | | | |
| E | dla języka hiszpańskiego | | | | | | | | | | |
| I | dla języka włoskiego | | | | | | | | | | |
| Pliki | <p>Nazwy plików tekstowych rozpoczynają się od a kończą na .txt:</p> <table><tr><td>- ALZ.TXT</td><td>teksty alarmów cykli</td></tr><tr><td>- ALC.TXT</td><td>teksty alarmów cykli kompilacyjnych</td></tr><tr><td>- ALP.TXT</td><td>teksty alarmów/komunikatów PLC</td></tr></table> | - ALZ.TXT | teksty alarmów cykli | - ALC.TXT | teksty alarmów cykli kompilacyjnych | - ALP.TXT | teksty alarmów/komunikatów PLC | | | | |
| - ALZ.TXT | teksty alarmów cykli | | | | | | | | | | |
| - ALC.TXT | teksty alarmów cykli kompilacyjnych | | | | | | | | | | |
| - ALP.TXT | teksty alarmów/komunikatów PLC | | | | | | | | | | |

Edytor

Do pracy z plikami należy stosować edytor DOS **edit**. Teksty standardowe zawarte w plikach tekstowych mogą zostać zastąpione tekstami specyficznymi dla użytkownika. W tym celu należy użyć edytora ASCII, np. edytora DOS. Pliki tekstów komunikatów mogą być poszerzane o nowe wpisy.
Obowiązujące zasady składni znajdziecie w punkcie 8.1.4.

Wiele języków

MMC100 można on-line wyposażyć w dwa języki. Te języki są określane jako **język pierwszoplanowy i drugoplanowy**. Języki pierwszoplanowy i drugoplanowy systemu MMC mogą zostać zmienione przy pomocy dyskietki programu użytkowego, jak opisano w rozdziale 12 Zmiana oprogramowania i sprzętu.

Instalacja pozwala na wybór dowolnej kombinacji tych dwóch języków z dyskietki jako język pierwszoplanowy wzgl. drugoplanowy.

Język wiodący

Językiem wiodącym jest z definicji język niemiecki. Ustala on liczbę i kolejność tekstów alarmów/komunikatów dla języków wybranych przez użytkownika.

Liczba i kolejność tekstów alarmów/komunikatów wybranych języków i języka przewodniego muszą być zgodne.

Konwertowanie i przeniesienie

Po przeprowadzeniu zmian należy pliki tekstowe konwertować i przenieść do MMC (rozdział 12).

Wskazówka

Dla dodatkowych plików tekstowych użytkownik ma do dyspozycji 128 kilobajtów.

8.1 Teksty alarmów i komunikatów

8.1.2 Pliki tekstów komunikatów dla MMC 102/103

Zapisanie plików tekstowych

Pliki z tekstami błędów są zapisane na dysku twardym w katalogu C:\dh\mb.dir\.. Przewidziane do stosowania pliki tekstów błędów są uaktywniane w pliku c:\mmc2\mbdde.ini.

Budowa pliku mbdde.ini

Fragment mbdde.ini, odnośnie konfiguracji pliku tekstów alarmów:

```
...
[Textfiles]
MCC=c:\dh\mb.dir\alm_
NCK=c:\dh\mb.dir\aln_
PLC=c:\dh\mb.dir\plc_
ZYK=c:\dh\mb.dir\alc_
CZYK=c:\dh\mb.dir\alz_
UserMMC=
UserNCK=
UserPLC=c:\dh\mb.dir\myplc_
UserZyk=
UserCZyk=
...
```

Pliki standardowe

Na dysku twardym MMC 101/102/103 są zapisane teksty standardowe w formacie ASCII w następujących plikach:

```
MMC      C:\dh\mb.dir\alm_XX.com
NCK      C:\dh\mb.dir\aln_XX.com
PLC      C:\dh\mb.dir\alp_XX.com
ZYK      C:\dh\mb.dir\alc_XX.com
CZYK     C:\dh\mb.dir\alz_XX.com
```

„XX” zastępuje tutaj skrót odpowiedniego języka. **Pliki standardowe nie powinny** być przez użytkownika zmieniane w celu zapisania własnych tekstów błędów. Przy zastępowaniu tych plików przez nowe pliki przy zmianie wersji oprogramowania MMC101/102/103, wstawione albo zmienione alarmy specyficzne dla użytkownika zostałyby utracone. Użytkownik powinien zapisywać własne teksty błędów w plikach użytkownika.

Pliki użytkownika

Teksty błędów zapisane w plikach standardowych użytkownik może zastąpić własnymi tekstami wzgl. dodać nowe teksty. W tym celu musi poprzez zakres czynności obsługowych Usługi wgrać dodatkowe pliki do katalogu c:\dh\mb.dir (teksty alarmów MBDDE). Nazwy jego plików tekstowych są ustalane w pliku c:\mmc2\mbdde.ini. W tym celu w **Diagnoza\UruchomienieMMC** jest dostępny edytor.

Przykłady konfiguracji dwóch dodatkowych plików użytkownika (teksty alarmów PLC, zmienione teksty alarmów NCK) w pliku mbdde.ini:

```
...
User MMC =
User NCK = C:\dh\mb.dir\mynck_
User PLC = C:\dh\mb.dir\myplc_
User ZYK =
User CZYK =
...
```


Teksty plików użytkownika zastępują teksty standardowe o takim samym numerze alarmu. Numery alarmów nie występujące w tekstach standardowych są dodawane.

Edytor

Do opracowywania musi być używany **edytor ASCII** (np. edytor DIS edit).

Zależność tekstów alarmów od języka

Przyporządkowanie tekstów alarmów użytkownika następuje poprzez nazwę pliku tekstowego. W tym celu do nazwy pliku użytkownika wpisanej do mbdde.ini jest dodawany odpowiedni skrót i rozszerzenie .com.

| Język | Kod |
|------------|-----|
| niemiecki | gr |
| angielski | uk |
| francuski | fr |
| włoski | it |
| hiszpański | sp |

Przykład

myplc_gr.com Plik niemieckich tekstów alarmów PLC
mynck_uk.com Plik angielskich tekstów alarmów NCK

Wskazówka

Zmiany tekstów alarmów działają dopiero po ponownym załadowaniu programu MMC.

Przy sporządzaniu plików tekstowych należy zwracać uwagę, by data i czas zegarowy w PC były prawidłowo nastawione. W przeciwnym przypadku może się zdarzyć, że teksty użytkownika nie będą prawidłowo wyświetlane na obrazie.

Przykład dla MMC 102/103

Plik z niemieckimi tekstami użytkownika, PLC:
myplc_gr.com

700000 0 0 „DB2.DBX180.0 nastawiony”
700001 0 0 „brak ciśnienia smarowania”

Maksymalna długość tekstu alarmu przy prezentacji 2-wierszowej wynosi 110 znaków.

8.1 Teksty alarmów i komunikatów

8.1.3 Pliki tekstów alarmów dla PHG

Pliki tekstów alarmów dla NC jak też dla PLC są sporządzane i wprowadzane jak w przypadku MMC 100.

Opis

Proces instalacji „HPUSETUP” dyskietki systemowej PHG przenosi

- ustawienia konfiguracyjne
- teksty
- zaprojektowaną otoczkę graficzną
- oprogramowanie użytkownika

z katalogu update na Waszym PC/PG do oprogramowania PHG. Poniżej opisano możliwe przedtem dopasowania plików tekstów alarmów.

Warunki

- PC z DOS 6.x
- Kabel V.24 między interfejsem COM1 PHG i interfejsem COM1 albo COM2 Waszego PC.
- Zapotrzebowanie na pamięć na dysku twardym ok. 3 MByte
- Poniższy opis zakłada, że według dostarczonego pliku ReadMe dokonaliście już przeniesienia oprogramowania z dostarczonej dyskietki systemowej na dysk twardy PC/PG

Postępowanie

1. Wywołać HPUSETUP
2. Po skopiowaniu oprogramowania na dysk twardy anulować instalację („NO”)
3. Zmienić plik tekstów alarmów w <katalog instalacyjny>\proj_hpu\text\...
4. Po przeprowadzeniu zmian należy konwertować pliki tekstowe („Mkalarm”) i przenieść do PHG.
5. Wywołać INSTALL w ,katalogu instalacyjnym>.

Teksty alarmów / komunikatów

Teksty znajdują się z wpisami standardowymi firmy Siemens na Waszym PC na wybranym przez Was dysku twardym. Dla uproszczenia w poniższym opisie zawsze przyjmujemy, że jest to dysk C:. Katalogiem jest:

C:\hpu_dvk\proj_hpu\text\al\<SPRACHVERZEICHNIS>.

Przy tym zależnie od języka w miejscu <SPRACHVERZEICHNIS> jest

- D dla języka niemieckiego
- G dla języka angielskiego
- F dla języka francuskiego
- E dla języka hiszpańskiego
- I dla języka włoskiego

| | |
|--------------------------------------|---|
| Pliki | <p>Nazwy plików tekstowych rozpoczynają się od a kończą na .txt:</p> <ul style="list-style-type: none">- ALZ.TXT teksty alarmów cykli- ALC.TXT teksty alarmów cykli skompilowanych- ALP.TXT teksty alarmów/komunikatów PLC |
| Edytor | <p>Do pracy z plikami należy stosować edytor DOS edit. Teksty standardowe zawarte w plikach tekstowych mogą zostać zastąpione tekstami specyficznymi dla użytkownika. W tym celu należy użyć edytora ASCII, np. edytora DOS. Pliki tekstów alarmów mogą być poszerzane o nowe wpisy.</p> <p>Obowiązujące zasady składni znajdziecie w następnym punkcie.</p> |
| Wiele języków | <p>PHG można on-line wyposażyć w dwa języki. Te języki są określane jako język pierwszoplanowy i drugoplanowy. Języki pierwszoplanowy i drugoplanowy systemu MMC mogą zostać zmienione przy pomocy dyskietki systemowej.</p> <p>Instalacja pozwala na wybór dowolnej kombinacji tych dwóch języków z dyskietki systemowej jako język pierwszoplanowy wzgl. drugoplanowy.</p> |
| Język przewodni | <p>Językiem przewodnim jest z definicji język niemiecki. Ustala on liczbę i kolejność tekstów alarmów/komunikatów dla języków wybranych przez użytkownika.</p> <p>Liczba i kolejność tekstów alarmów/komunikatów wybranych języków i języka przewodniego muszą być zgodne.</p> |
| Konwertowanie i przeniesienie | <p>Po przeprowadzeniu zmian należy pliki tekstowe konwertować i przenieść do PHG.</p> |

8.1 Teksty alarmów i komunikatów

8.1.4 Składnia dla plików tekstów alarmów

Numery alarmów

Dla alarmów cykli, kompilacji i PLC są do dyspozycji następujące numery alarmów:

Tablica 8-1 Numery alarmów cykli, kompilacji i PLC

| Zakres numerów | Określenie | Oddziaływanie | Kasowanie |
|----------------|--------------------------------|---|-----------|
| 60000-60999 | Nazwa cyklu (Siemens) | Wyświetlanie, blokada NC-Start | Reset |
| 61000-61999 | | Wyświetlanie, blokada NC-Start, brak ruchu | Reset |
| 62000-62999 | | Wyświetlanie | Cancel |
| 63000-64999 | Zarezerwowano | | |
| 65000-65999 | Alarmy cykli (użytkownik) | Wyświetlanie, blokowanie NC-Start | Reset |
| 66000-66999 | | Wyświetlanie, blokowanie NC-Start, brak ruchu | Reset |
| 67000-67999 | | Wyświetlanie | Cancel |
| 68000-69000 | Zarezerwowano | | |
| 70000-79999 | Alarmy cykli kompilowanych | | |
| 400000-499999 | Alarmy PLC ogólne | | |
| 500000-599999 | Alarmy PLC dla kanału | | |
| 600000-699999 | Alarmy PLC dla osi i wrzeciona | | |
| 700000-799999 | Alarmy PLC dla użytkownika | | |
| 800000-899999 | Alarmy PLC przebiegów / grafów | | |

Format pliku tekstowego dla tekstów alarmów cykli

Nie każdy numer z wymienionego na liście zakresu jest do dyspozycji (patrz **literatura**: /FB/ P3, „Program podstawowy”, listy).

Plik tekstowy alarmów cykli i cykli skompilowanych ma następującą strukturę:

Tablica 8-2 Struktura pliku tekstowego dla tekstów alarmów cykli

| Numer alarmu | Wyświetlanie | ID pomocy | Tekst albo numer alarmu |
|--------------|--------------|-----------|---|
| 60100 | 1 | 0 | „Nie zaprogramowano numeru D %1” |
| 60101 | 1 | 0 | 60100 |
| ... | ... | ... | ... |
| 65202 | 0 | 1 | „Oś %2 w kanale %1 nie jest nieruchoma” |

// Plik tekstów alarmów dla cykli w języku niemieckim

Numer alarmu

Wyszczególnienie numerów alarmów

| | |
|-------------------------|--|
| Wyświetlanie | Tutaj jest ustalany rodzaj wyświetlania alarmu: 0: wyświetlanie w wierszu alarmów 1: wyświetlanie w polu dialogowym |
| ID pomocy | Tylko MMC 101/102/103 (z dyskiem twardym): standardowe nastawienie „0” oznacza: dostarczony przez Siemens plik WinHelp daje szczegółowe objaśnienie alarmu. Wartość między 1 i 9 odsyła poprzez wpis przyporządkowujący w pliku MBDDE.INI do sporządzonego przez użytkownika pliku WinHelp. Patrz też 8.1.5, HelpContext. |
| Tekst albo numer alarmu | Przynależny tekst jest podawany z parametrami położenia w znakach początkowych. <ul style="list-style-type: none"> W przypadku tekstów alarmów nie wolno używać znaków ” i #. Znak % jest zarezerwowany dla wyświetlania parametrów. Jeżeli ma być użyty istniejący tekst, może to nastąpić przez odesłanie do odpowiedniego alarmu. 5-cyfrowy numer alarmu zamiast „Tekst”. W pliku tekstów alarmów mogą znajdować się wiersze komentarzy, muszą one rozpoczynać się od „//”. Maksymalna długość tekstu alarmu wynosi 110 znaków przy wyświetlaniu 2-wierszowym. Jeżeli tekst jest zbyt długi, wówczas jest obcinany i oznaczany symbolem „*”. Parametr „%1”: numer kanału Parametr „%2”: numer bloku |

Format pliku tekstowego dla tekstów alarmów PLC

Plik ASCII dla tekstów alarmów PLC ma następującą budowę:

Tablica 8-3 Struktura pliku tekstowego dla tekstów alarmów PLC

| Nr alarmu | Wyświetlanie | ID pomocy | Tekst | Tekst na MMC |
|-----------|--------------|-----------|------------------------|----------------------|
| 510000 | 1 | 0 | „Kanał %K VSP zabl. | Kanał 1 VSP zabl. |
| 600124 | 1 | 0 | „Blokada posuwu oś %A” | Blokada posuwu oś 1 |
| 600224 | 1 | 0 | 600124 | Blokada posuwu oś 2 |
| 600324 | 1 | 0 | 600224 | Blokada posuwu oś 3 |
| 703210 | 1 | 1 | „Tekst użytkownika” | Tekst użytkownika |
| ... | | | | |
| 703211 | 1 | 1 | „Tekst użyt. %A...” | Tekst użyt. oś 1 ... |

// Plik tekstów alarmów dla alarmów PLC

Literatura: /FB/, P3, Program podstawowy PLC”

| | |
|--------------|--|
| Wyświetlanie | Tutaj jest ustalany rodzaj wyświetlania alarmu: 0: wyświetlanie w wierszu alarmów 1: wyświetlanie w polu dialogowym |
| ID pomocy | Tylko MMC 101/102/103 (z dyskiem twardym): standardowe nastawienie „0” oznacza: dostarczony przez Siemens plik WinHelp daje szczegółowe objaśnienie alarmu. Wartość między 1 i 9 odsyła poprzez wpis przyporządkowujący w pliku MBDDE.INI do sporządzonego przez użytkownika pliku WinHelp. Patrz też 8.1.5, HelpContext |

8.1 Teksty alarmów i komunikatów

Tekst albo

Przynależny tekst jest podawany z parametrami położenia w cudzysłowie.

- W przypadku tekstów alarmów nie wolno używać znaków " i #. Znak % jest zarezerwowany dla wyświetlania parametrów.
- Jeżeli ma być użyty istniejący tekst, może to nastąpić przez odesłanie do odpowiedniego alarmu. 5-cyfrowy numer alarmu zamiast „Tekst”.
- W pliku tekstów alarmów mogą znajdować się wiersze komentarzy, muszą one rozpoczynać się od „//”. Maksymalna długość tekstu alarmu wynosi 110 znaków przy wyświetlaniu 2-wierszowym. Jeżeli tekst jest zbyt długi, wówczas jest obcinany i oznaczany symbolem „*”.
- Parametr „%K”: numer kanału (2-gie miejsce numeru alarmu)
Parametr „%A”: parametr jest zastępowany przez numer grupy sygnałów (np. nr osi, nr zakresu użytkownika, nr łańcucha przebiegu)
Parametr „%N”: numer sygnału
Parametr „%Z”: numer stanu

8.1.5 Właściwości listy alarmów

Właściwości listy alarmów mogą zostać zmienione w pliku MBDDE.INI.

Tablica 8-4 Sekcje pliku MBDDE.INI

| Sekcja | Znaczenie |
|-------------|--|
| Alarms | Informacje ogólne listy alarmów (np. format czasu/data komunikatów) |
| TextFiles | Dane o ścieżce / pliku list tekstowych dla alarmów (np. MMC=..\dh\mb.dir\alm_ <moduł komunikatów w kat. mb>) |
| HelpContext | Nazwy i ścieżki plików pomocy (np. File0=hlp\alarm_) |
| DEFAULTPRIO | Priorytety różnych typów alarmów (np. POWERON=100) |
| PROTOCOL | Właściwości protokołu (np. File=.\proto.txt<nazwa i ścieżka pliku protokołu>) |
| KEYS | Informacja o przyciskach, przy pomocy których można kasować alarmy (np. Cancel=+F10 <kasowanie alarmów przy pomocy kombinacji przycisków Shift+F10>) |

Dalsze szczegóły do wpisów w plikach znajdziecie w:

Literatura: /BN/, Instrukcja dla użytkownika: pakiet OEM MMC

„Alarms”

Właściwości w tej sekcji ustalają następujące właściwości listy alarmów:

- **TimeFormat**
Tutaj jest wpisywany wzorzec, który ma być stosowany przy wypro-
wadzaniu daty i czasu. Odpowiada on CTime::Format Microsoft
Foundation Classes.
- **MaxNr**
Ustala maksymalną wielkość listy alarmów.
- **ORDER**
Ustala kolejność, w której alarmy są ustawiane na liście alarmów:
FIRST powoduje, że najpierw występują na liście
alarmy nowszej daty
LAST powoduje, że nowe alarmy znajdują się na końcu.

Przykład

```
[alarms]
TimeFormat=%d.%m.%y%H:%M:%S
MaxNr=50
ORDER=LAST
```

Miejsce na notatki

Praca testowa osi i wrzeciona






9

9.1 Warunki

Zezwolenia dla osi

Aby sterowanie mogło wykonywać ruchy w osi, musi do zacisków zezwolenia na napędzie być doprowadzany sygnał i muszą być nastawione bity zezwolenia na interfejsie.

Zezwolenia na napędzie

| | | | |
|---|-----|--------------------------|----------------|
|  | 112 | Ustawianie | |
| | 9 | +24V | |
|  | 63 | Zezwolenie dla impulsów | |
| | 9 | +24V | |
|  | 64 | Zezwolenie dla napędu | |
| | 9 | +24V | Moduł NE |
|  | 48 | Start obwodu pośredniego | |
| | 9 | +24V | |
| <hr/> | | | |
|  | 663 | Zezwolenie dla impulsów | |
| | 9 | +24V | Moduł napędowy |

Literatura: /PJ/, Instrukcja projektowania SIMODRIVE 611-A/611-D



Ostrzeżenie

Mimo polecenia "Blokada osi" poprzez zacisk 663 mogą na zaciskach wyjściowych sterowania napędu mogą występować niebezpieczne napięcia.

Zezwolenia poprzez interfejs PLC

Do interfejsu PLC dla osi wzgl. wrzeciona muszą być doprowadzone następujące sygnały:

NST „zezwolenie dla regulatora” (DB31-48, DBX2.1)
 NST „zezwolenie dla impulsów” (DB31-48, DBX21.7)
 NST „system pomiaru położenia 1 albo 2” (DB31-48, DBX1.5, DBX 1.6)

Następujące sygnały na interfejsie **nie** mogą być nastawione, ponieważ powodują one zablokowanie ruchów:

NST „przełącznik korekcji posuwu / wrzeciona” (DB31-48, DBB0)
 nie na 0%
 NST „blokada osi / wrzeciona” (DB31-48, DBX1.3)
 NST „śledzenie” (DB31-48, DBX1.4)
 NST „zresetowanie pozostałej drogi / wrzeciona (DB31-48, DBX2.2)
 NST „posuw stop / wrzeciono stop” (DB31-48, DBX4.3)
 NST „blokada przycisków ruchu” (DB31-48, DBX4.4)
 NST „blokada przetwornika przy ładowaniu programu”
 (DB31-48, DBX20.1)

9.1 Warunki**Wyłączniki krańco-
we**

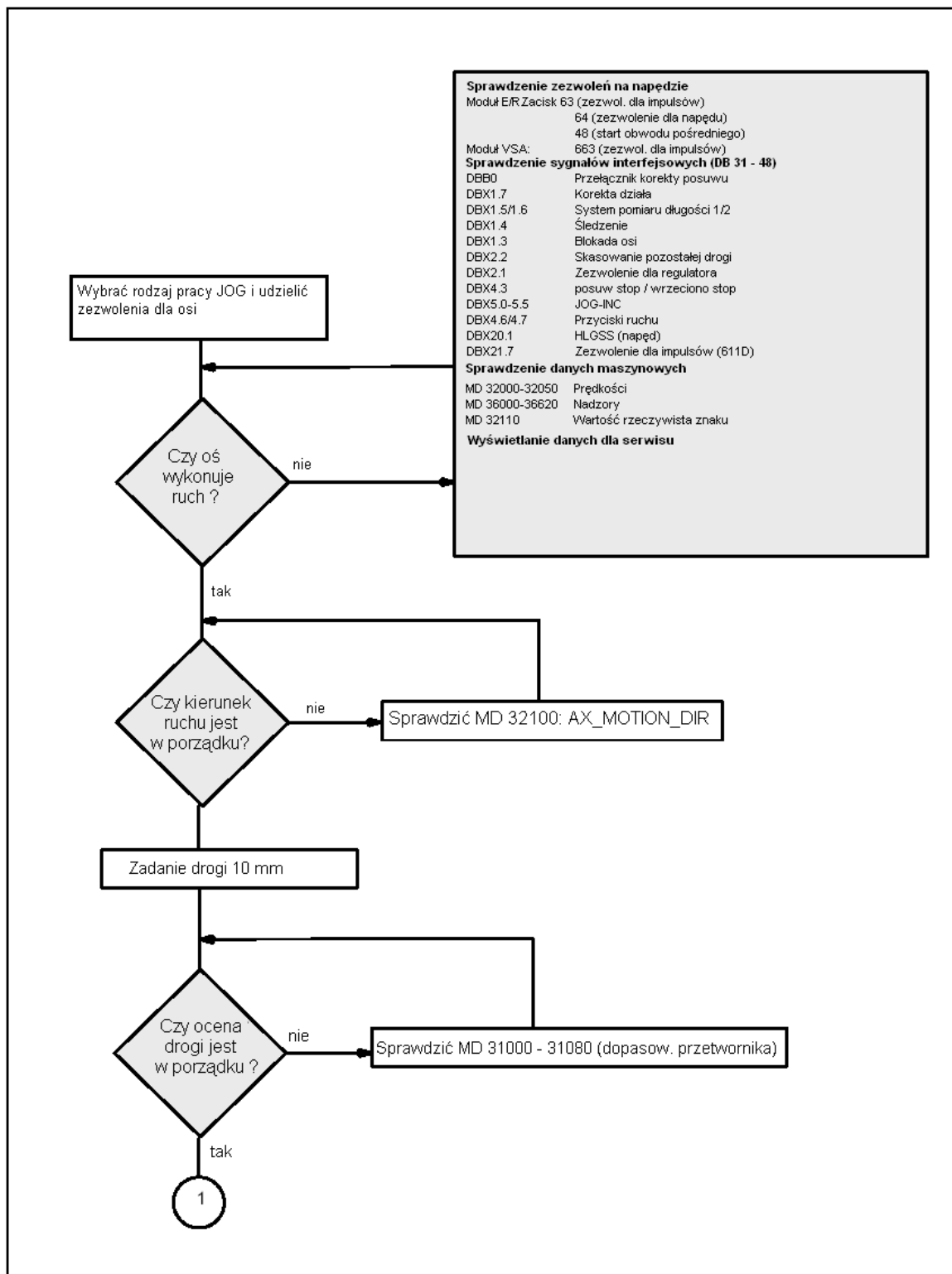
Literatura: /FB/, A2, „Różne sygnały interfejsowe i funkcje”
Sygnały interfejsowe od i do osi/wrzeciona

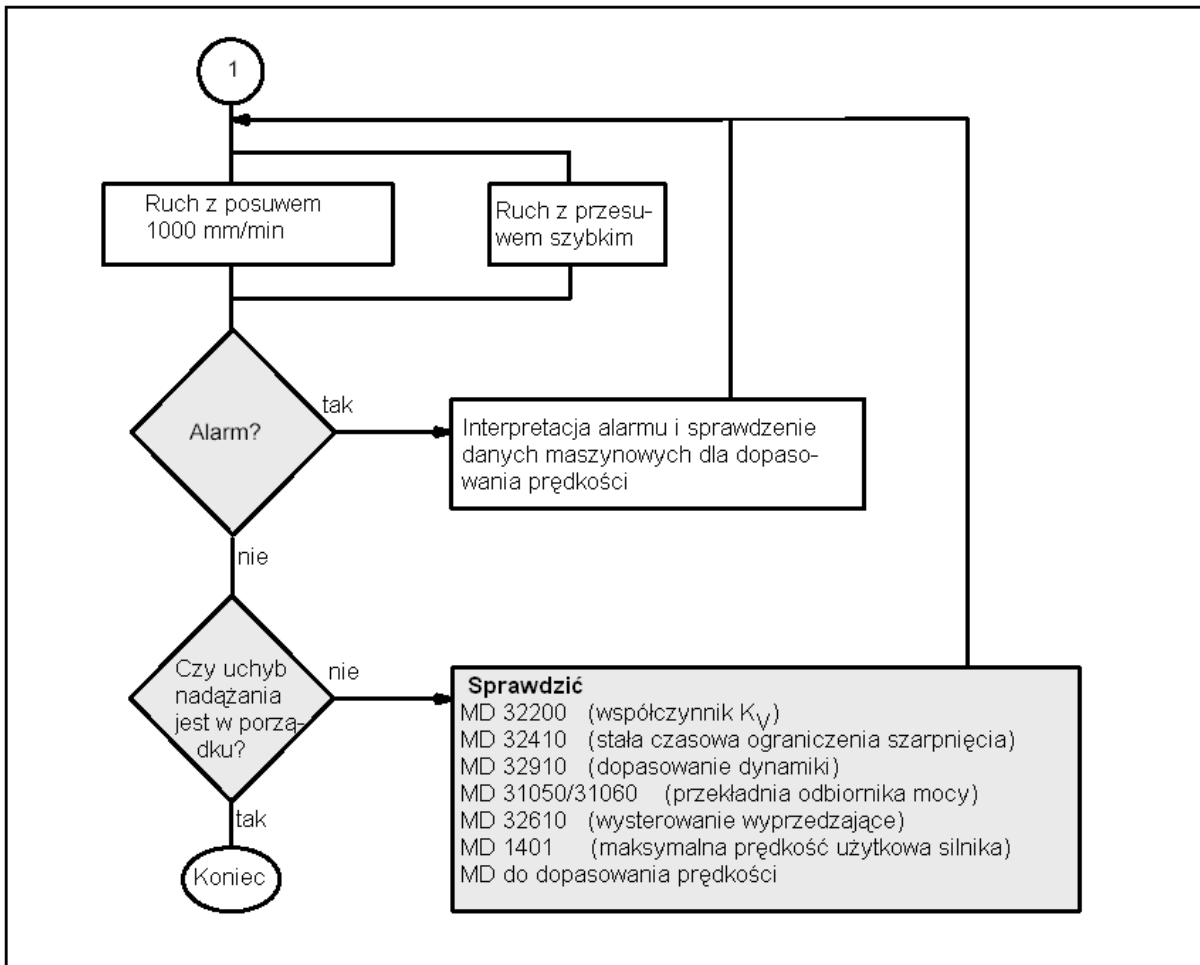
Ustawienie sprzętowych wyłączników krańcowych i kontrola sygnałów interfejsowych:

- Wyłącznik krańcowy sprzętowy PLUS DB31-48.DBX12.1
- Wyłącznik krańcowy sprzętowy MINUS DB31-48.DBX12.0

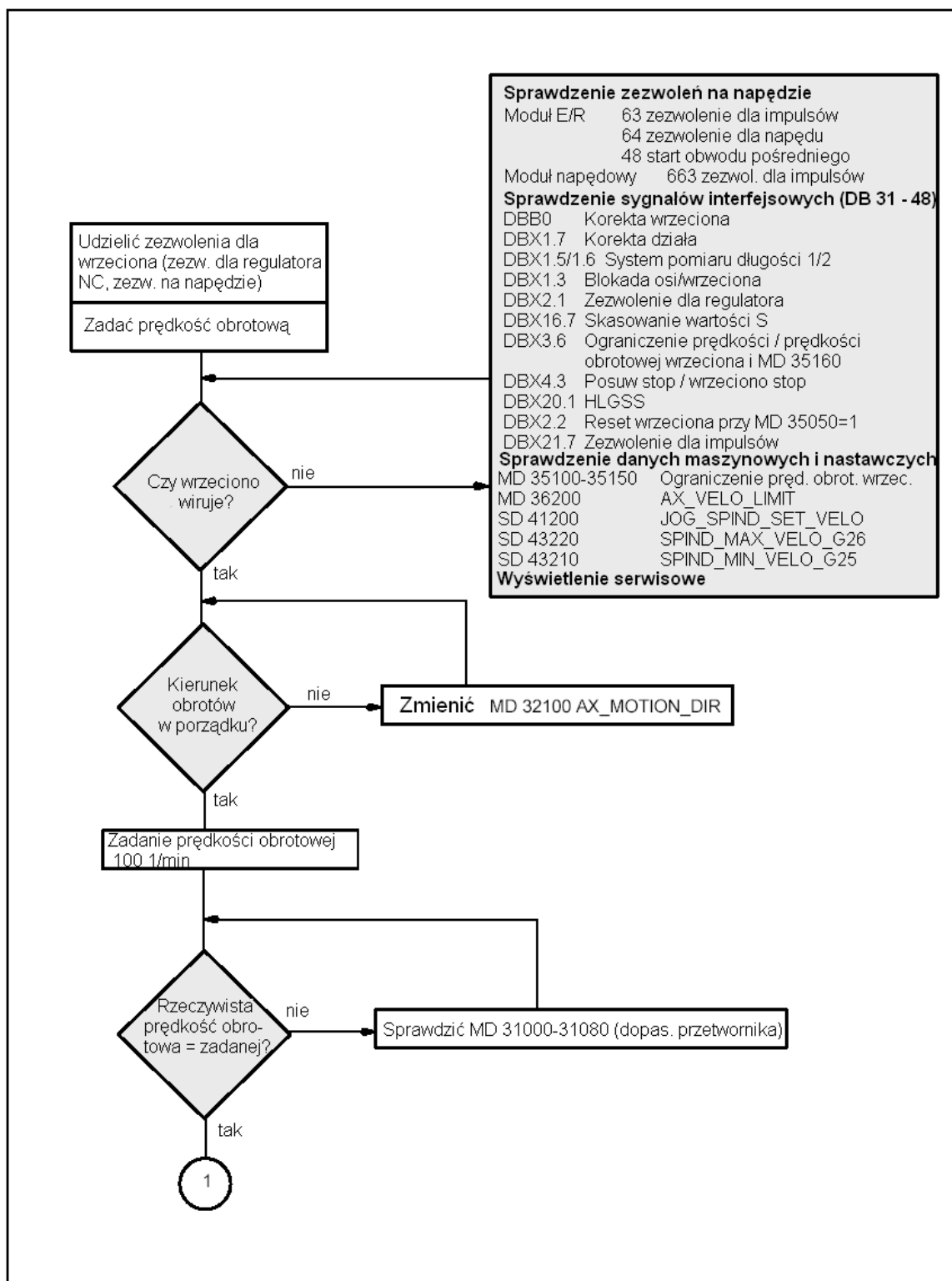
Literatura: /FB/, A3, "Nadzory osi, obszary ochrony"
Nadzory ograniczeń statycznych

9.2 Praca testowa osi

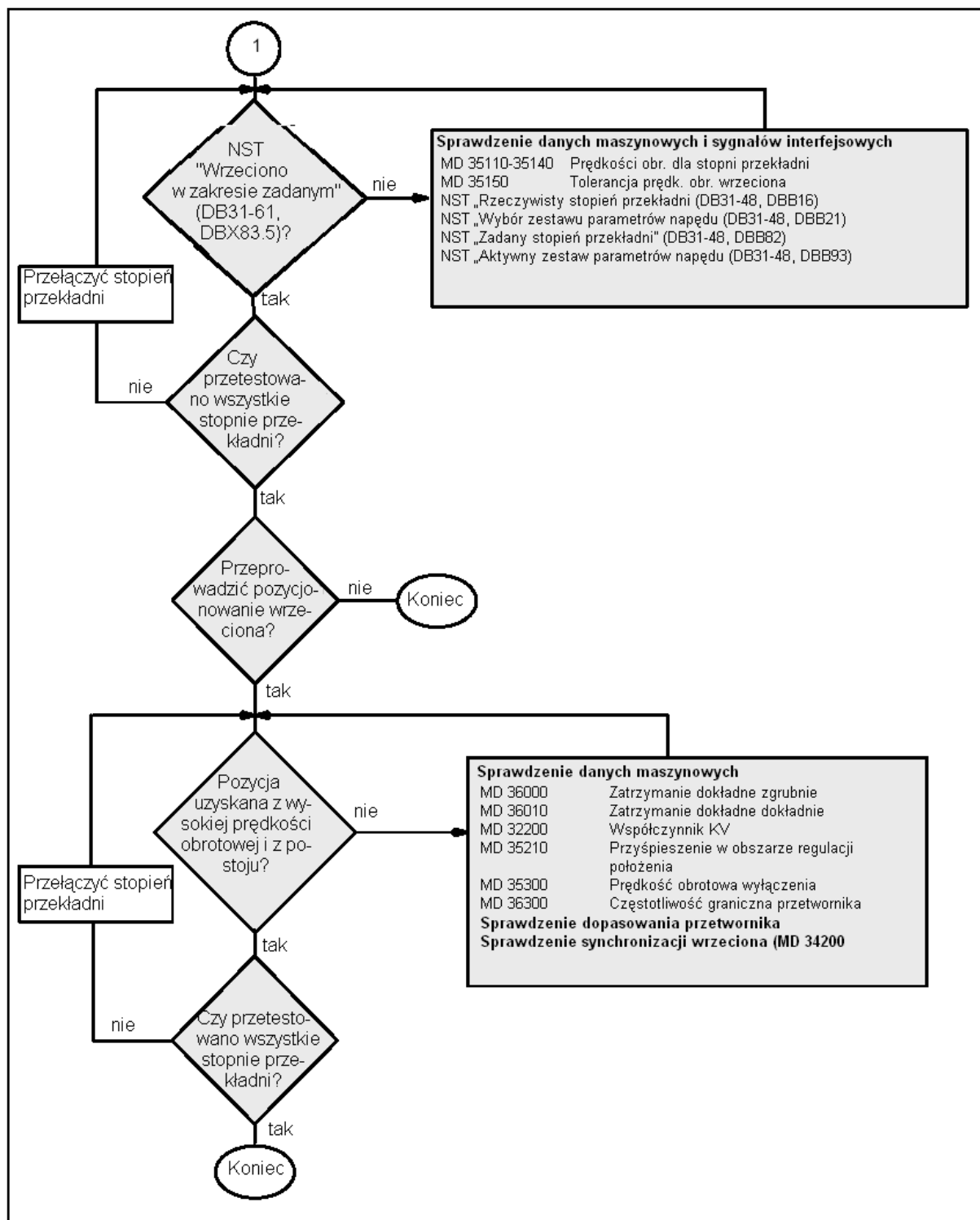




9.3 Test wrzeciona



9.3 Test wrzeciona



Optymalizacja napędu przy pomocy IBN-Tool 10

| | | |
|---------|--|--------|
| 10.1 | Wskazówki dot. używania..... | 10-208 |
| 10.1.1 | Warunki systemowe..... | 10-209 |
| 10.1.2 | Instalacja..... | 10-209 |
| 10.1.3 | Uruchomienie programu | 10-210 |
| 10.1.4 | Zakończenie programu | 10-210 |
| 10.2 | Funkcje pomiarowe..... | 10-211 |
| 10.3 | Sygnały interfejsowe: test napędu - polecenie ruchu i zezwolenie na ruch.. | 10-213 |
| 10.4 | Anulowanie działania w przypadku funkcji pomiarowych | 10-214 |
| 10.5 | Pomiar przebiegu częstotliwości | 10-215 |
| 10.5.1 | Pomiar obwodów regulacji momentu..... | 10-215 |
| 10.5.2 | Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej | 10-216 |
| 10.5.3 | Pomiar obwodu regulacji położenia..... | 10-220 |
| 10.6 | Wyświetlenie graficzne | 10-223 |
| 10.7 | Osie gantry (od w. opr. 5.1) | 10-225 |
| 10.7.1 | Opis..... | 10-225 |
| 10.7.2 | Warunki brzegowe | 10-225 |
| 10.8 | Funkcja trace (od w. opr. 4.2)..... | 10-226 |
| 10.8.1 | Obraz podstawowy | 10-228 |
| 10.8.2 | Pomiary, parametryzacja i uaktywnienie | 10-228 |
| 10.8.3 | Funkcja wyświetlania | 10-232 |
| 10.8.4 | Wyświetlenie grafiki bitowej dla sygnałów SI | 10-236 |
| 10.8.5 | Funkcja plikowa | 10-244 |
| 10.8.6 | Drukowanie grafiki | 10-246 |
| 10.9 | Wyprowadzenie analogowe (DAU)..... | 10-248 |
| 10.10 | Automatyczne nastawienie regulatora (tylko MMC 103, od w. opr. 4.3) | 10-249 |
| 10.10.1 | Wykres przebiegu dla samooptymalizacji..... | 10-251 |
| 10.10.2 | Możliwości wprowadzania przy samooptymalizacji..... | 10-255 |

10.1 Wskazówki dotyczące użycia

| | |
|---------------------------------------|--|
| Dziedzina zastosowania | <p>Oprogramowanie uruchomieniowe IBN-Tool służy do konfiguracji i parametryzowania napędu w przypadku SINUMERIK 810D wzgl. SINUMERIK 840D.</p> <p>W celu pierwszego uruchomienia umożliwia ono wprowadzanie danych konfiguracyjnych jak też parametryzowanie napędów standardowymi zestawami danych zależnych od kombinacji silnik/moduł mocy. Dane napędu i regulacyjne mogą ponadto być archiwizowane na PG wzgl. PC.</p> <p>Ponadto są do dyspozycji dalsze środki pomocnicze do optymalizacji i diagnozy.</p> |
| Funkcje pomiarowe | <p>Funkcje pomiarowe umożliwiają ocenę na obrazie najważniejszych parametrów obwodu regulacji prędkości obrotowej i obwodu regulacji położenia w zakresie czasu i częstotliwości, bez zewnętrznych środków pomiarowych.</p> |
| Wyprowadzenie analogowe | <p>Wszystkie ważne sygnały obwodu regulacji położenia, prędkości obrotowej i momentu dają się wyprowadzić poprzez gniazda pomiarowe na modułach napędowych 611D również na przyrządy zewnętrzne (np. oscyloskop, rejestrator sygnału) o konfiguracji DAU.</p> |
| Analiza FFT (analiza Fouriera) | <p>Oprócz zwykłego sposobu postępowania dla optymalizacji danych maszynowych obwodu regulacji na podstawie procesu przejściowego, a więc przebiegów czasowych, jest dzięki analizie Fouriera (FFT) do dyspozycji szczególnie sprawny środek do oceny ustawień obwodu regulacji a ponadto również do analizy właściwości danej mechaniki. Środek ten jest stosowany, gdy</p> <ul style="list-style-type: none">• niespokojne przebiegi prądu, prędkości obrotowej albo położenia każą przypuszczać, że będą problemy ze stabilnością,• w obwodzie regulacji prędkości obrotowej można uzyskać tylko długie czas wzrostu. <p>Literatura: /FBA/, DD2, obwód regulacji prędkości obrotowej</p> |
| Test kształtu kołowego | <p>Test kształtu kołowego jest szczegółowo opisany w:</p> <p>Literatura: /FB2/K3/ Kompensacje</p> |
| Zachowanie wyników pomiarów | <p>Wykresy pomiarowe dają się archiwizować poprzez funkcje plikowe a przez to również nadają się do dokumentowania ustawień maszyny jak też do ułatwienia diagnozy zdalnej.</p> |

10.1.1 Warunki systemowe

| | |
|--|--|
| Wymogi pod adresem sprzętu | <p>Oprogramowanie uruchomieniowe IBN-Tool wersja od 3.1 stawia następujące wymogi sprzętowe:</p> <ul style="list-style-type: none">• PG/PC kompatybilny z IBM® AT z mikroprocesorem DX486, np. SIMATIC PG 740• Pamięć główna co najmniej 4 MB (lepiej 8 MB)• Stacja dyskietek (3 1/2 wzgl. 5 1/2 cala)• Dysk twardy do przechowywania danych• Monitor monochromatyczny wzgl. kolorowy (VGA)• Klawiatura• Interfejs MPI• Mysz• Kabel łączący do sprzężenia PG/PC i modułu NCU |
| Wymogi pod adresem oprogramowania | <p>Konfiguracja oprogramowania dla IBN-Tool od V 3.1x</p> <ul style="list-style-type: none">• System operacyjny MS-DOS® od wersji 3.1• Otoczka graficzna WINDOWS™ od wersji 3.1 |

10.1.2 Instalacja

| | |
|------------------|--|
| Read.me | <p>Przestrzegajcie dostarczonego z oprogramowaniem pliku Read.me.</p> <p>Aby zainstalować oprogramowanie, należy postępować następująco:</p> |
| Warunek | <p>Obszar pamięci karty MPI musi być wyłączony z używania przez menedżera pamięci (pliki: CONFIG.SYS, SISTEM.INI).</p> |
| Wywołanie | <p>Włożyć pierwszą dyskietkę instalacyjną i przy pomocy menedżera plików WINDOWS™ uruchomić plik SETUP.BAT.</p> <p>W pliku S7CFGPGX.DAT katalogu programów obsługi MPI należy przy pomocy edytora ASCII wpisać parametry interfejsu, ID użytkownika i szybkość transmisji (zależnie od zastosowanego interfejsu).</p> <p>Wprowadzenie dla interfejsu: X101 : 3 (= 1,5 MBaud)</p> |
| Obsługa | <p>Program instalacyjny w dialogu z użytkownikiem żąda wszystkich dalszych potrzebnych wprowadzeń wzgl. wymiany dyskietki.</p> |

10.1.3 Start programu

Wywołanie programu Na PG/PC uruchomienie IBN-Tool następuje z menedżera plików przez podwójne kliknięcie pliku REG_CMD.EXE wzgl. przez wybranie sporządzonej ikony grupy aplikacji. Jeżeli komunikacja z NCK nie jest możliwa, wówczas ukazuje się komunikat „Keine Kommunikation zu NCK / brak komunikacji z NCK”. Gdy komunikacja zostanie przerwana, np. przez NCK-Reset, wówczas IBN-Tool samoczynnie powoduje ponowne utworzenie połączenia.

10.1.4 Zakończenie programu

Wyjście z programu Wyjście z IBN-Tool następuje przez następujące czynności:

- Nacisnąć przycisk funkcyjny **F10**
- Zakończyć program przyciskiem programowym **Exit**

10.2 Funkcje pomiarowe

Objaśnienie

Szereg funkcji pomiarowych umożliwia graficzną prezentację na obrazie przebiegu w czasie wzgl. przebiegu częstotliwości napędów i układów regulacji. W tym celu są przyłączane do napędów sygnały testowe o nastawianej rozpiętości czasowej.

Parametry pomiarów / sygnałów

Dopasowanie testowych wartości zadanych do każdorazowego zastosowania następuje poprzez parametry pomiarów wzgl. sygnałów, których jednostki zależą od każdorazowej funkcji pomiarowej wzgl. rodzaju obsługi. Dla jednostek parametrów pomiarów wzgl. sygnałów obowiązują następujące warunki:

Tablica 10-1 Wielkość i jednostki dla parametrów pomiarów wzgl. sygnałów

| Wielkość | Jednostka |
|---------------|--|
| Moment | Podanie w procentach w odniesieniu do momentu szczytowego zastosowanego modułu mocy. Moment jest obliczany dla modułu mocy z: MD 1108xMD 1113 |
| Prędkość | System metryczny: podanie w mm/min wzgl. obr/min dla ruchów posuwowych wzgl. obrotowych System calowy: podanie w cal/min wzgl. obr/min dla ruchów posuwowych wzgl. obrotowych |
| Droga | System metryczny: podanie w mm wzgl. stopniach dla ruchów posuwowych wzgl. obrotowych System calowy: podanie w calach wzgl. stopniach dla ruchów posuwowych wzgl. obrotowych |
| Czas | Podanie w ms |
| Częstotliwość | Podanie w Hz |

Informacja dodatkowa

Wszystkie parametry są domyślnie nastawione na 0.

Funkcje, które wyzwalają ruch posuwowy, są wybierane poprzez menu z przyciskami programowanymi, właściwy start następuje zawsze z pulpitu sterowniczego maszyny przyciskiem **NC-START**. Gdy nastąpi wyjście z obrazu podstawowego tej funkcji, bez spowodowania ruchu posuwowego, wybór funkcji ruchu jest cofany.

Po uruchomieniu funkcji ruchu posuwowego można wyjść z obrazu podstawowego bez wpływu na tę funkcję.



Ważne

Podczas wykonywania ruchu przy pomocy IBN-Tool sterowanie znajduje się w stanie „śledzenie”.

W tym stanie **nie są nadzorowane** ani programowe wyłączniki krańcowe ani ograniczenia pola roboczego.

Osoba przeprowadzająca uruchamianie musi więc przed wykonywaniem ruchów postępowych przy pomocy IBN-Tool tak wypozycjonować osie, by wyspecyfikowane w IBS-Tool granice obszaru ruchów (**które są nadzorowane**) wystarczyły do zapobieżenia kolizji w maszynie.

Wskazówka

Użytkownik powinien zapewnić, by

- przycisk wyłączania awaryjnego był w zasięgu ręki,
- nie było przeszkód w obszarze ruchu postępowego,

Przerwanie ruchów następuje normalnie przy pomocy

- przycisku wyłączania awaryjnego
- przycisku **RESET**
- przycisku programowanego **STOP** na każdorazowym obrazie podstawowym

albo przy cofnięciu

- zezwolenia dla regulatora
- zezwolenia dla napędu
- sygnału zezwolenia na ruch postępowy
- zezwolenia dla posuwu wzgl. wrzeciona

albo w pozycji 0% przełącznika ręcznej zmiany posuwu wzgl. położeniu przełącznika ręcznej zmiany prędkości wrzeciona.

Alarmy NCK albo napędu (np. „anulowanie funkcji przez NC”) również prowadzą do anulowania wykonywanego ruchu postępowego - bliższe dane patrz w punkcie 10.4 Anulowanie funkcji w przypadku funkcji pomiarowych wzgl. w:

Literatura: /DA/, Instrukcja diagnozowania



Ważne

Przy starcie funkcji pomiarowych musi być wybrany rodzaj pracy NC **JOG**. W ten sposób jest zapewnione, że żadna oś / wrzeciono nie może wykonać ruchu poprzez program obróbki.

10.3 Sygnały NST test napędu - żądanie ruchu i test napędu - zezwolenie na ruch

Objaśnienie

Osie z mechanicznym hamulcem wymagają ewentualnie nasterowania hamulca. Służy do tego opcja zezwolenia **przy pomocy PLC** na obrazie podstawowym poszczególnych funkcji ruchu.

W programie użytkownika PLC można następnie odpowiednio powiązać wygenerowany przez wybór funkcji pomiaru sygnał wezwania **żądanie ruchu** (NCK→PLC)

- DB31-DB61, ... DBX61.0 "Test napędu żądanie ruchu"

i sygnał kwitowania dla **zezwolenia na ruch** (PLC→NCK)

- DB31-DB61, ... DBX1.0 "Test napędu zezwolenie na ruch".

Ten mechanizm zabezpieczający można wyłączyć przy pomocy opcji **zezwolenia bez PLC**.

Literatura: /FB1/, A2, "Różne sygnały interfejsowe i funkcje"

Wyłączenie nadzoru

Dla osi o nieskończonym zakresie ruchu można wyłączyć nadzór tego zakresu.

10.4 Anulowanie funkcji w przypadku funkcji pomiarowych

- Wyłączenie awaryjne
- Stop NC
- Reset (BAG, kanał)
- Override posuwu = 0
- Override wrzeciona = 50
- Cofnięcie zezwolenia dla regulatora
- Zmiana rodzaju pracy (JOG) albo rodzaj pracy JOG nie jest wybrany
- Naciśnięcie przycisków ruchu
- Pokręcenie pokrętłem
- Cofnięcie sygnałów zezwolenia
- Alarmy, które prowadzą do zatrzymania
- Dojście do sprzętowego wyłącznika krańcowego
- Przekroczone granice ruchu
- Wybór funkcji parkowania (w pracy z regulacją położenia)

10.5 Pomiar charakterystyki częstotliwościowej

10.5.1 Pomiar obwodu regulacji momentu

Funkcjonowanie

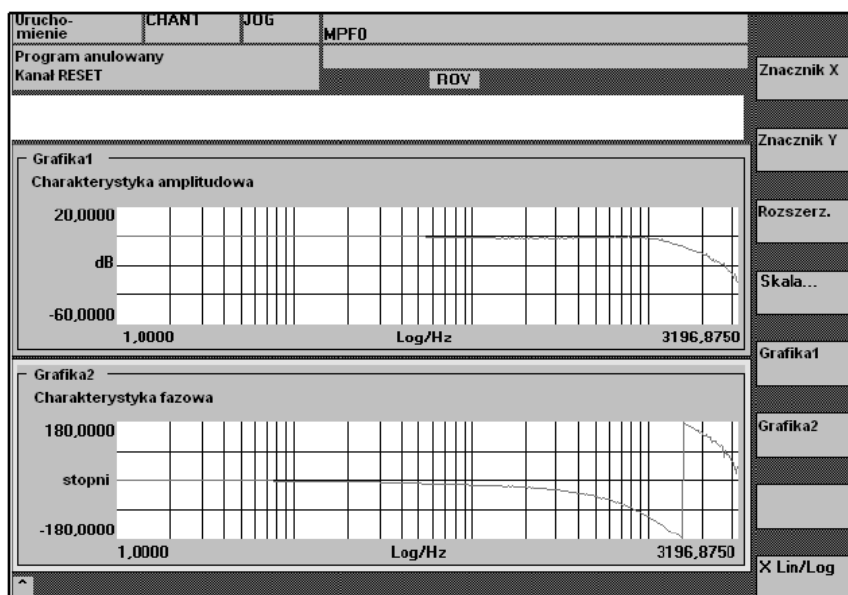
Pomiar obwodu regulacji momentu jest wymagany tylko do celów diagnostycznych w przypadku błędu albo gdy dla zastosowanej kombinacji silnik / moduł mocy nie zostały zastosowane dane standardowe i przez to uzyskuje się tylko niezadawalające charakterystyki częstotliwościowe regulatora prędkości obrotowej.

Wskazówka

Pomiar obwodu regulacji momentu wymaga w przypadku osi wiszących bez zewnętrznego równoważenia ciężaru szczególnych podjęcia przez użytkownika środków bezpieczeństwa (niezawodne zakleszczenie napędu).

Sposób postępowania

1. Ustawienie nadzoru zakresu ruchu i logiki zezwoleń na **obrazie podstawowym**.
2. Ustawienie potrzebnych parametrów na **obrazie parametrów pomiaru**
3. Wyświetlenie wyniku pomiaru na obrazie przyciskiem programowym **Wyświetlenie**



Rysunek 10-1 Wyświetlany wykres: przykład dla obwodu regulacji prądu

Mierzone parametry

Amplituda

Ten parametr określa wysokość amplitudy sygnału testowego (jednostka: podanie momentu szczytowego w %). Nadają się wartości od 1 do 5%.

Szerokość pasma

Analizowany zakres częstotliwości

- 4,0 kHz w przypadku 840D, moduły dwuosiowe (próbkowanie 16,0 kHz).
- 8,0 kHz w przypadku 840D (próbkowanie 16,0 kHz).

Uśrednienia

Dokładność pomiaru, ale też czas jego trwania, zwiększa się wraz z tą wartością. Zazwyczaj odpowiednia jest wartość 20.

Czas narastania sygnału

Zapis danych pomiarowych rozpoczyna się w odniesieniu do włączenia wartości zadanej sygnału ze zwłoką o czas narastania sygnału. Sensowny jest czas ok. 10 ms.

Informacja dodatkowa

Parametry pomiaru i wyniki pomiaru (wykresy) mogą być ładowane wzgl. zachowywane przy pomocy przycisku programowanego **Funkcje plikowe**.

10.5.2 Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej

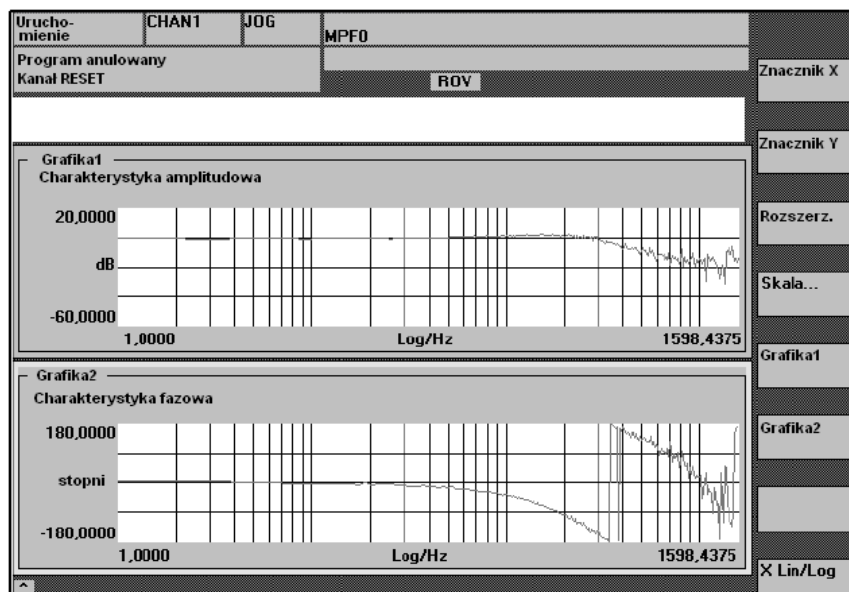
Funkcjonowanie

Analizowane jest stałe przenoszenie do systemu pomiarowego silnika. Zależnie od wybranego ustawienia podstawowego są dostępne różne, niżej opisane listy parametrów pomiaru.

Sposób postępowania

Na **obrazie podstawowym** jest nastawiany nadzór obszaru ruchu i wybierana logika zezwoleniowa (zewnątrzne / wewnętrzne).

1. Ustawienie nadzoru obszaru ruchu i logiki zezwoleniowej na **obrazie podstawowym**.
Można wybrać jeden z czterech możliwych pomiarów:
 - Charakterystyka częstotliwościowa główna
 - Charakterystyka częstotliwości zakłócającej
 - Skok wartości zadanej
 - Skok wartości zakłócającej
2. Ustawienie potrzebnych parametrów na **obrazie parametrów pomiaru**
3. Wyświetlenie wyniku pomiaru na obrazie przy pomocy przycisku programowanego **Wyświetlenie**



Rysunek 10-2 Wyświetlany wykres, przykład dla obwodu regulacji prędkości obrotowej

Charakterystyka częstotliwościowa główna

Pomiar przebiegu charakterystyki częstotliwościowej głównej określa charakterystykę przenoszenia regulatora prędkości obrotowej. Obszar przenoszenia powinien być możliwie szeroki i bez przewyższeń. Ewentualnie muszą być stosowane filtry zaporowe albo dolnoprzepustowe (611D). W szczególności należy uwzględnić rezonanse w zakresie częstotliwości granicznej regulatora prędkości obrotowej (granica stabilności ok. 200-500 Hz).

Charakterystyka częstotliwości zakłócającej

Alternatywnie może być również rejestrowany przebieg częstotliwości zakłócającej, aby ocenić tłumienie zakłóceń przez regulację.

Parametry pomiaru dla charakterystyki częstotliwościowej głównej i zakłócającej

Amplituda

Parametr ten określa wysokość amplitudy sygnału testowego. Powinna ona po stronie silnika powodować tylko nieznaczną prędkość niewielu obr/min (ok. 1 do 2).

Offset

Pomiar wymaga nieznaczącej zmiany prędkości o niewiele obrotów silnika na minutę. Offset musi być wybrany większy niż amplituda.

Od wersji oprogramowania 4.1:

- **Offset** jest zwiększany według charakterystyki liniowo-rosnącej przyspieszenia.
- Wartość przyspieszenia jest ustalana dla osi:
MD 32300: MAX_AX_ACCEL
wrzeciona: MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL
MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL
- Obowiązuje: wartość przyspieszenia = 0, brak charakterystyki liniowo rosnącej
wartość przyspieszenia > 0, charakterystyka liniowo-rosnąca aktywna
- Właściwa funkcja pomiaru jest aktywna dopiero od uzyskania wartości offsetu.

Szerokość pasma

Analizowany zakres częstotliwości

- 4,0 kHz w przypadku 840D (próbkowanie 8,0 kHz)

Uśrednienia

Dokładność pomiaru, ale też czas jego trwania, zwiększa się wraz z tą wartością. Zazwyczaj odpowiednia jest wartość 20.

Czas narastania sygnału

Zapis danych pomiarowych rozpoczyna się w odniesieniu do włączenia wartości zadanej sygnału i offsetu ze zwłoką o nastawiony tutaj czas. Sensowna jest wartość między 0,2 i 1 s.

Skok wartości zadanej i wielkości zakłócającej

Przez wzbudzenie skoku można ocenić charakterystykę narastania sygnału (charakterystykę główną albo charakterystykę zakłócającą) regulacji prędkości obrotowej z okresie czasu. W celu zarejestrowania charakterystyki zakłócającej sygnał testowy jest doprowadzany do wyjścia regulatora prędkości obrotowej.

Parametry pomiaru skoku wartości zadanej i wielkości zakłócenia

Amplituda

Parametr ten określa wysokość amplitudy zadanego skoku wartości zadanej wzgl. skoku zakłócenia.

Czas pomiaru

Parametr ten określa zapisany okres czasu (maksymalnie 2048 x cykle regulatora prędkości obrotowej).

Offset (od wersji oprogramowania 4.1)

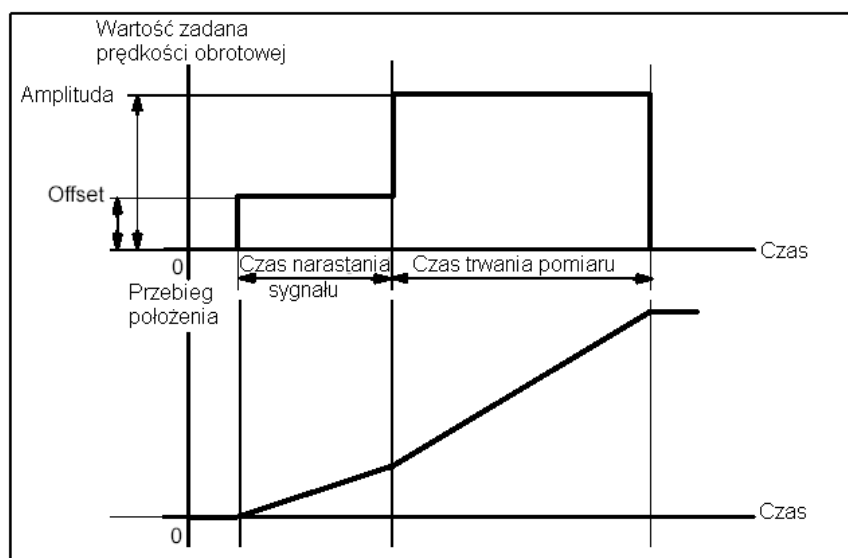
Można wybrać niewielkie przesunięcie o niewiele obrotów silnika na minutę, aby wykluczyć wpływ tarcia statycznego.

Od wersji oprogramowania 4.1:

- **Offset** jest zwiększany według charakterystyki liniowo-rosnącej przyśpieszenia.
- Wartość przyśpieszenia jest ustalana dla osi:
MD 32300: MAX_AX_ACCEL
wrzeczona: MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL
MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL
- Obowiązuje: wartość przyśpieszenia = 0, brak charakterystyki liniowo-rosnącej
wartość przyśpieszenia > 0, charakterystyka liniowo-rosnąca aktywna
- Właściwa funkcja pomiaru jest aktywna dopiero od uzyskania wartości offsetu.

Czas narastania sygnału

Zapis danych pomiarowych i wyprowadzanie testowej wartości zadanej rozpoczyna się w stosunku do włączenia offsetu ze zwłoką o tę wartość.



Rysunek 10-3 Sygnał wartości zadanej w przypadku funkcji pomiarowej odpowiedzi obwodu regulacji prędkości obrotowej na skok

Informacja dodatkowa

Parametry i wyniki pomiaru (wykresy) mogą być ładowane wzgl. zachowywane przy pomocy przycisku programowanego **funkcje plikowe**.

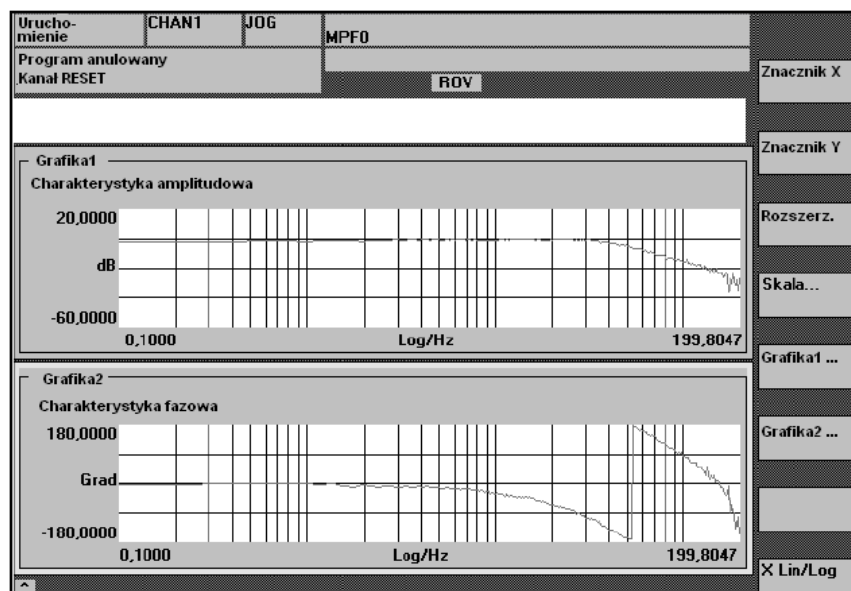
10.5.3 Pomiar obwodu regulacji położenia

Funkcjonowanie

Analizowane jest stałe przenoszenie do systemu pomiarowego położenia. Gdy funkcja zostanie uaktywniona dla wrzeczona bez systemu pomiaru położenia, wówczas NCK wytwarza komunikat błędu. Zależnie od wybranego ustawienia podstawowego są dostępne różne, niżej opisane listy parametrów pomiaru.

Sposób postępowania

1. Ustawienie nadzoru obszaru ruchu i logiki zezwoleniowej na **obrazie podstawowym**.
Można wybrać jeden z trzech możliwych pomiarów:
 - Charakterystyka częstotliwościowa główna
 - Skok wartości zadanej
 - Charakterystyka liniowo-rosnąca wartości zadanej
2. Ustawienie potrzebnych parametrów na **obrazie parametrów pomiaru**
3. Wyświetlenie wyniku pomiaru na ekranie przy pomocy przycisku programowanego **Wyświetlenie**



Rysunek 10-4 Wyświetlany wykres: przykład dla obwodu regulacji położenia

Charakterystyka częstotliwościowa główna

Pomiar charakterystyki częstotliwościowej głównej określa charakterystykę przenoszenia regulatora położenia w zakresie częstotliwości (aktywny system pomiaru położenia). Parametryzowanie filtrów wartości zadanej, wartości K_V iysterowania wstępnego należy tak przeprowadzić, by w całym zakresie częstotliwości nie występowały możliwe żadne przewyższenia. W przypadku załamania charakterystyki częstotliwościowej należałoby sprawdzić ustawienie filtra symetrycznegoysterowania wstępnego. Zbyt silne przewyższenia wymagają:

1. zwiększenia wartości K_V
2. zmniejszenia wartościysterowania wstępnego
3. zastosowania filtrów wartości zadanej

Parametry pomiaru charakterystyki częstotliwościowej głównej

Oddziaływania tych środków można ponadto kontrolować w przedziale czasu.

Amplituda

Ten parametr określa wysokość amplitudy sygnału testowego. Należy ją wybrać możliwie małą (np. 0,01 mm).

Offset

Pomiar wymaga małego przesunięcia prędkości wynoszącego niewiele obrotów silnika na minutę. Przesunięcie musi zostać tak wybrane, by przy ustawionej amplitudzie nie występowały przejścia prędkości przez zero.

Szerokość pasma

Nastawienie analizowanego zakresu częstotliwości (maksymalnie połowa częstotliwości próbkowania regulatora położenia). Im mniejsza jest ta wartość, tym większa jest rozdzielczość częstotliwości i tym dłużej trwa pomiar. Wartość maksymalna wynika z połowy częstotliwości próbkowania regulatora położenia (np. 200 Hz przy czasie próbkowania regulatora 2,5 ms).

Uśrednienia

Dokładność pomiaru, ale też czas trwania pomiaru zwiększa się wraz z tą wartością. Normalnie nadaje się wartość 20.

Czas narastania sygnału

Zapis danych pomiarowych rozpoczyna się w odniesieniu do włączenia offsetu i testowej wartości zadanej ze zwłoką o nastawioną tutaj wartość. Nadaje się wartość między 0,2 i 1 s. Zbyt krótki czas narastania sygnału prowadzi do zniekształceń wykresu charakterystyki częstotliwościowej i wykresu równowagi.

Skok wartości zadanej i charakterystyka liniowo-rosnąca wartości zadanej

Przez pobudzenie skoku i charakterystyki liniowo-rosnącej można ocenić czas narastania sygnału wzgl. pozycjonowanie regulacji położenia w czasie, w szczególności również działanie filtrów wartości zadanej. Jeżeli zostanie zadane przesunięcie nierówne zeru, następuje pobudzenie testowe podczas pracy. Dla sygnalizacji wartości rzeczywistej położenia obliczono dla lepszej prezentacji ten udział stały. Jako wielkości pomiarowe są możliwe:

- wartość rzeczywista położenia
- odchylenie regulacyjne (błąd propagowany)

Parametry pomiaru dla skoku wartości zadanej i charakterystyki liniowo-rosnącej wartości zadanej**Amplituda**

Parametr ten określa wysokość zadanego skoku wartości zadanej wzgl. charakterystyki liniowo-rosnącej.

Offset

Pobudzenie skoku następuje z zatrzymania wzgl. wychodząc od ustawionej przy pomocy tego parametru stałej prędkości ruchu.

Czas pomiaru

Ten parametr określa zarejestrowany okres czasu (wartość maksymalna: 2048 cykli regulatora położenia).

Czas narastania sygnału

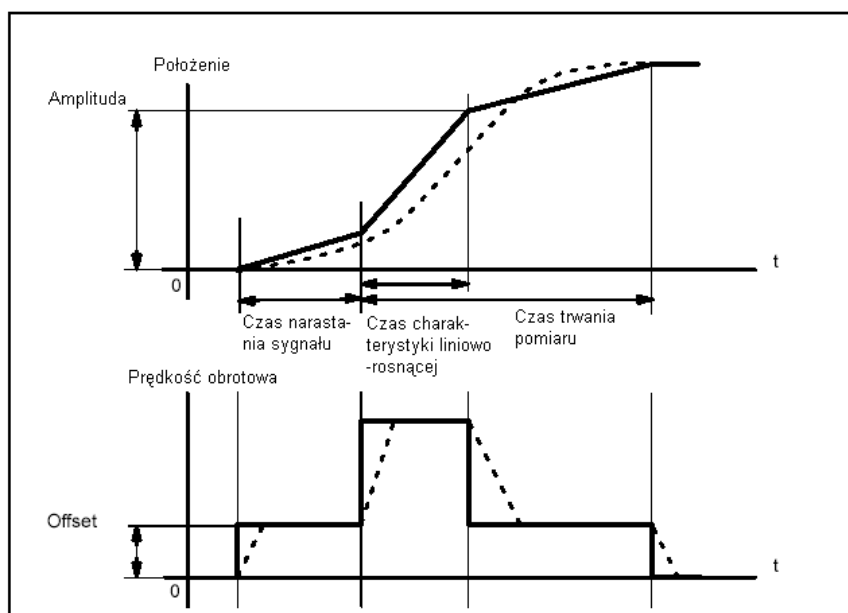
Zapis danych pomiarowych i wyprowadzanie testowej wartości zadanej rozpoczyna się w odniesieniu do włączenia offsetu ze zwłoką o nastawioną tutaj wartość

Czas charakterystyki liniowo-rosnącej

Przy nastawieniu podstawowym **charakterystyka liniowo-rosnąca wartości zadanej** wartość zadana położenia jest zadawana odpowiednio do nastawionego czasu charakterystyki. Przy tym dla osi wzgl. wrzeczona działają aktualne granice przyspieszenia.

Szarpnięcie może zostać nastawione przy pomocy specyficznej dla osi NC-MD 32410 AX_JERK_TIME (przy nastawieniu NC-MD 32400 AX_JERK_ENABLE na 1).

Rejestrowana jest każdorazowo wartość zadana położenia i wartość rzeczywista aktywnego systemu pomiarowego.



Rysunek 10-5 Przebieg sygnału w przypadku funkcji pomiarowej wartość zadana położenia / charakterystyka liniowo-rosnąca

Przy maksymalnym przyspieszeniu osi prędkość zmienia się (prawie) skokowo (linia ciągła). Przebiegi pokazane linią przerywaną odpowiadają realistycznej, skończonej wartości. Udział przesunięcia jest obliczany z wyświetlanej grafiki, aby uwidatnić procesy przejściowe.

Wysokość skoku

Aby uniknąć uszkodzeń maszyny, przy skoku wartości zadanej wysokość skoku jest ograniczana do wartości podanej w MD 32000 MAX_AX_VELO. Może to prowadzić do tego, że pożądana wysokość skoku nie zostanie uzyskana.

Tak samo w przypadku charakterystyki liniowo-rosnącej wartości zadanej w obrębie tej charakterystyki działają MD 32000 MAX_AX_VELO i MD 32300 MAX_AX_ACCEL.

MD 32000 MAX_AX_VELO ogranicza stromość charakterystyki liniowo-rosnącej (ograniczenie prędkości), przez co napęd nie osiąga zaprogramowanej pozycji końcowej (amplitudy).

Wywołane przez MD 32300 MAX_AX_ACCEL ograniczenie przyspieszenia „zaokrągla” przejście na początku i na końcu charakterystyki.



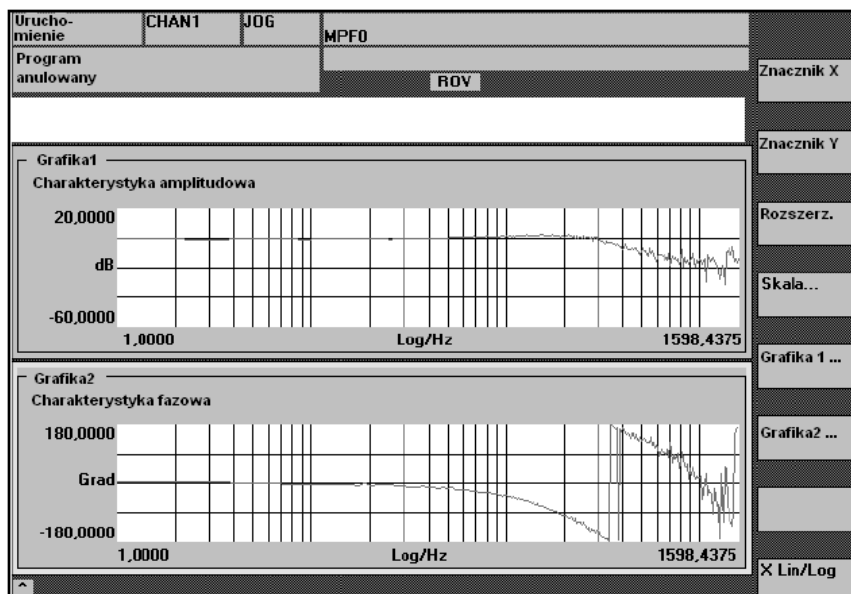
Niebezpieczeństwo

Zmiany MD 32000 MAX_AX_VELO i MD 32300 MAX_AX_ACCEL nie wolno dokonywać lekkomyślnie (np. aby zwiększyć określoną wysokość skoku). Ta MD jest dokładnie dopasowana do maszyny!

10.6 Wyświetlanie graficzne

Objaśnienie

Wyświetlenie następuje przez naciśnięcie przycisku programowanego **Anzeige / wyświetlenie** na każdorazowym obrazie podstawowym funkcji pomiarowej.



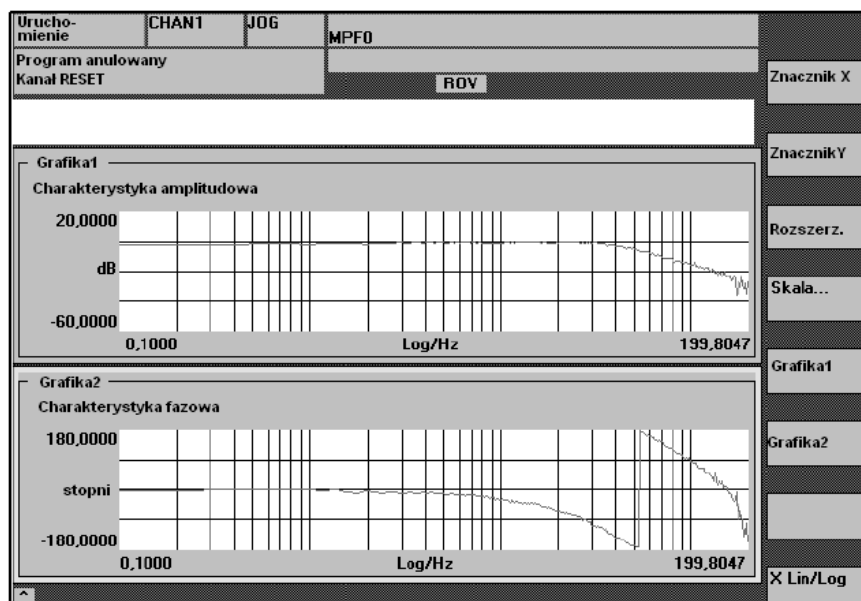
Rysunek 10-6 Wyświetlane wykresy 1 i 2 obwodu regulacji prędkości obrotowej

Przyciski programowane grafika 1, grafika 2

Przy pomocy tych przycisków programowanych dokonuje się przełączania w jedną i drugą stronę między obydwooma grafikami pojedynczymi i grafiką podwójną.

Przyciski programowane Znacznik X i Znacznik Y

Przy pomocy tych przycisków jest na wybranym wykresie wyświetlana pionowa wzgl. pozioma linia, która oznacza odciętą wzgl. rzędną. Przy należne współrzędne są wyświetlane. Cofnięcie wyboru znacznika wymaga ponownego naciśnięcia przycisku programowanego **Znacznik X** wzgl. **Znacznik Y**. Znaczniki są przesuwane przyciskami kursora.



Rysunek 10-7 Wyświetlany wykres: zastosowanie znaczników X wzgl. Y

Przycisk programo- wany Rozszerzenie

W celu dopasowania skali czasowej dokonuje się przyciskiem programo-
wanym **Rozszerz.** zaznaczenia aktualnej pozycji znacznika X jako począ-
tek rozszerzanego zakresu. Ponowne wybranie przycisku **Rozszerz.**
umożliwia przestawienie znacznika X na punkt końcowy rozszerzanego
zakresu i ponownie przez wybranie **Rozszerz.** zaznaczony zakres jest
pokazywany na szerokości obrazu. Ponowne naciśnięcie **Rozszerz.** pro-
wadzi do normalnej prezentacji. Funkcja Expand działa zawsze na wybra-
ny wykres.

Przycisk programo- wany X Lin/Log Skalowanie Y

Przy pomocy przycisku **X Lin/Log** przełącza się między liniową i logaryt-
miczną odcietą wybranego wykresu.

Skalowanie w Y następuje normalnie automatycznie. Dodatkowo przy po-
mocy przycisku programowanego **Skala** jest możliwe ręczne zadanie ska-
lowania.

Wskazówka

Generator funkcji i funkcję pomiarową wolno w wersjach oprogramowania
do 3.1 włącznie w przypadku **osi GANTRY** uaktywniać tylko na osi prowa-
dzącej. Oś podporządkowana wykonuje ruch równoczesny automatycznie
w wyniku sprzężenia z wartością rzeczywistą osi prowadzącej. Gdyby na
osi podporządkowanej zadziałał nadzór zatrzymania, musi zostać przej-
ściowo powiększone okno nadzoru. Uaktywnienie generatora funkcji
i funkcji pomiarowej na osi podporządkowanej albo na osiach głównej
i podporządkowanej równocześnie nie jest uniemożliwione, nie należy go
jednak zalecać i przy nienależytym użyciu może prowadzić do uszkodzenia
maszyny. Gdy pobudzenie osi podporządkowanej jest bezwarunkowo po-
trzebne, oś prowadząca i podporządkowana muszą zostać przejściowo
zamienione.

10.7 Osie gantry (od wersji oprogramowania 5.1)

Zespoły osi nie były dotychczas obsługiwane przez dotychczasowe pomoce uruchomieniowe „funkcja pomiaru” i „generator funkcji”. Od pakietu programowego 5 istniejąca otoczka graficzna MMC została rozszerzona: Teraz istnieje możliwość prostej optymalizacji przez pomiar poszczególnych osi.

10.7.1 Opis

Osoba uruchamiająca ma dzięki poszerzonej otoczce graficznej MMC możliwość pomiaru każdego pojedynczego zespołu osi gantry. MMC parametryzuje osie tak samo tak, że wykonują one identyczne ruchy. Użytkownik może równocześnie zapisywać wyniki dla maksymalnie 2 niezależnych osi. Odpowiada to dotychczasowej funkcji pomiarowej dla 2 niezależnych osi.

10.7.2 Warunki brzegowe

611D: na jednym module wielokrotnym daje się zawsze uaktywnić tylko jeden generator funkcji albo jedna funkcja pomiaru. Oznacza to, że nowe funkcjonowanie jest do dyspozycji, gdy osie gantry są przyłączone do różnych modułów.

Literatura: /FB3/ G1, Osie gantry

10.8 Funkcja trace (od wersji oprogramowania 4.2)

Funkcja trace przedstawia nadzorowane wartości i sygnały przez pewien okres czasu. Servo-Trace udostępnia funkcje z otoczką graficzną do kontroli i nadzoru sygnałów napędów/serwonapędów i stanów.

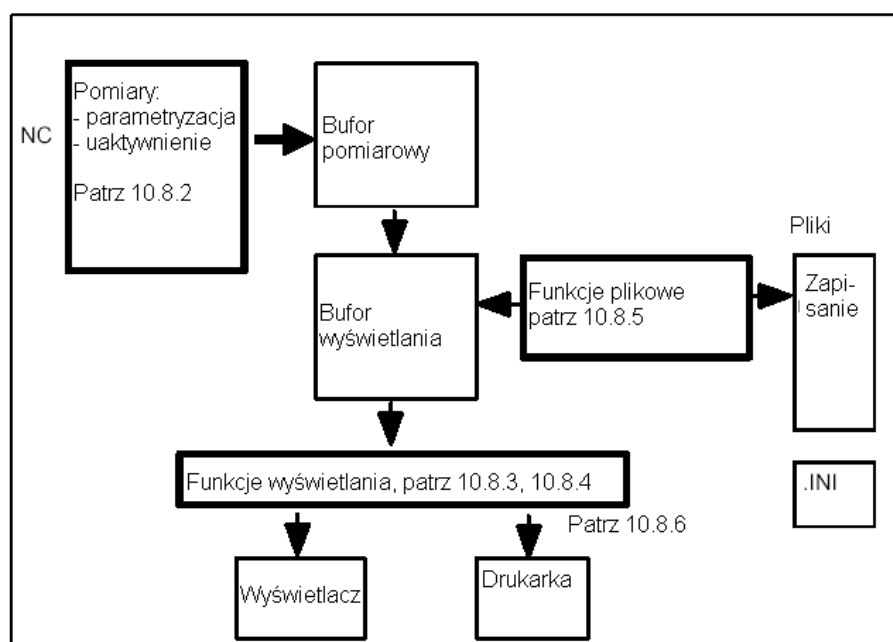
Przegląd funkcji

Poszczególne funkcje funkcji trace

- 4 bufory trace o maksymalnie 2048 wartościach
- Wybór sygnałów SERVO, Safety Integrate i 611D (w takcie regulacji położenia)
- Sygnały trace / przerzutnikowe nastawne poprzez adres absolutny i maskowanie wartości.
- Różne warunki przerzutnikowe dla startu zapisu. Przerzutnikowanie zawsze na trace 1
- Możliwe preprzerzutnikowanie i postprzerzutnikowanie
- Wyświetlanie sygnału pomiarowego
- Wybierane stałe skalowanie Y dla każdego trace albo skalowanie automatyczne
- Funkcja znacznika wybierana dla każdego trace w celu rozgraniczenia zakresów szczegółowych. Funkcja rozszerzenia w osi czasu (Zoom X).
- Selektywne ładowanie i zapisywanie w pamięci parametrów pomiaru i trace.
- Do 10 ścieżek sygnałowych na Trace dla kodowanych bitowo sygnałów os Safety Integrated
- Możliwości kształtowania wyświetlania i wydruku Trace.

Wskazówka

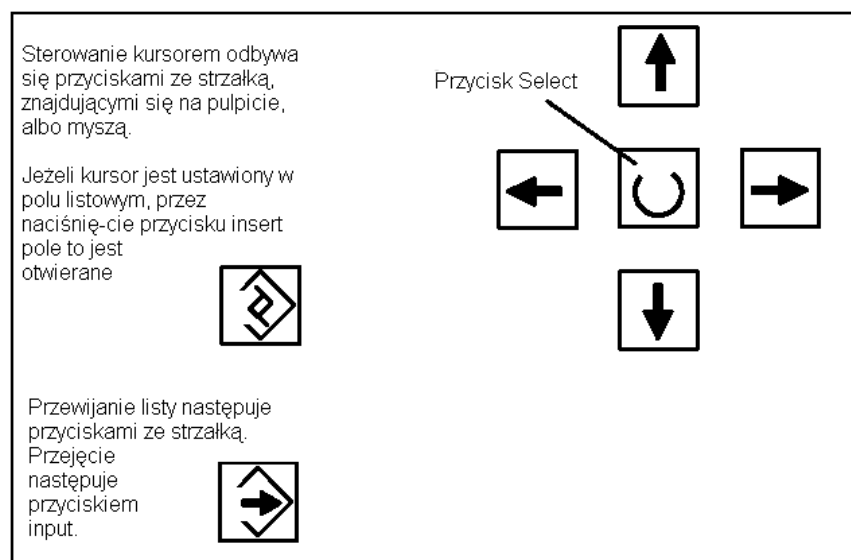
Funkcja Trace może być stosowana tylko z MMC102/103 albo IBN-Tool. Możliwość przedstawiania kodowanych bitowo sygnałów od Safety Integrated w dziesięciu ścieżkach dla przedziału pomiarowego istnieje dla HMI-Advanced od w. opr. 6.2.



Rysunek 10-8 Przegląd zespołów funkcyjnych

Wybór sygnałów pomiarowych i ustawienie parametrów pomiaru następuje poprzez przyciski programowane i listy rozwijane. Obsługa poprzez mysz i klawiaturę.

Obsługa



Rysunek 10-9 Sterowanie kursorem

10.8.1 Obraz podstawowy

Obraz podstawowy Servo-Trace

Obraz podstawowy funkcji trace jest otwierany przyciskami programowanymi **Napędy / serwo \ servo-trace**.

| Trace: | Nazwa osi/wrzeciona: | Wybór sygnału: | Status: |
|----------|----------------------|---------------------------------------|------------|
| Trace 1: | Y1 | OEM uchyb nadążania | nieaktywny |
| Trace 2: | Y1 | adres fizyczny (serwo), wartości REAL | nieaktywny |
| Trace 3: | Z1 | wartość zadana prędkości napędu | nieaktywny |
| Trace 4: | X1 | tryb regulacji | nieaktywny |

Parametry pomiaru

Czas pomiaru: 4000 ms Przerzutnik: bez przerzutnika

Czas przerzut. 0 ms Próg: 0.001 mm

Rysunek 10-10 Obraz podstawowy Servo-Trace

10.8.2 Parametryzowanie i uaktywnienie pomiarów

Parametryzowanie na obrazie podstawowym

Na obrazie podstawowym następuje wybór

- mierzonej osi / wrzeciona
- mierzonego sygnału
- czasu trwania pomiaru
- czasu przerzutnikowego
- rodzaju przerzutnika
- progu przerzutnika

Wybór sygnału

Pole wprowadzania nazwy osi/wrzeciona

Kursor musi znajdować się na polu listowym „Nazwa osi/wrzeciona” odpowiedniego trace. Wybór następuje wówczas przyciskiem programowanym **Oś+** albo **Oś-** albo przez przejście z listy rozwijanej.

Pole wprowadzania wyboru sygnału Kursor musi być ustawiony na polu listowym „wybór sygnału” jednośnego trace. Wybór następuje wówczas z listy rozwijanej.

Parametry pomiaru

Pola wprowadzania czasu pomiaru Czas pomiaru jest wpisywany bezpośrednio do pola wprowadzania „Czas pomiaru”

Pole wprowadzania czasu przerzutnikowania Bezpośrednie wprowadzanie preprzerzutnikowania albo postprzerzutnikowania.

Przy wprowadzaniu wartości ujemnych (znak minus -) zapis zaczyna się o nastawiony czas przed wydarzeniem przerzutnikowym.

Przy wprowadzaniu wartości dodatnich (bez znaku) zapis rozpoczyna się odpowiednio do wydarzenia przerzutnikowego.

Warunek brzegowy: czas przerzutnikowy + czas pomiaru ≥ 0 .

Pole wprowadzania przerzutnika Rodzaj przerzutnika jest wybierany na liście rozwijanej „Trigger/przerzutnik”. Przerzutnik odnosi się zawsze do trace 1. Po spełnieniu warunku przerzutnikowego następuje w tym samym czasie start trace 2 do 4.

Nastawne warunki przerzutnikowe:

- Bez przerzutnika, tzn. pomiar rozpoczyna się z naciśnięciem przycisku programowanego **Start** (start wszystkich trace rozpoczyna się synchronicznie w czasie).
- Zbocze rosnące
- Zbocze malejące
- Wydarzenie przerzutnikowe z programu obróbki

Pole wprowadzania progu Bezpośrednie wprowadzanie progu przerzutnika.

Próg działa tylko w przypadku przerzutników „zbocze rosnące” i „zbocze malejące”.

Jednostka odnosi się do wybranego sygnału.

Przyciski programowane

oś +

oś -

Wybór osi/wrzeciona, gdy kursor jest ustawiony na danym polu listowym „Nazwa osi/wrzeciona”.

Oś / wrzeciono można również wybrać przy pomocy kursora bezpośrednio na polu listowym z listy rozwijanej.

Przyciski programowane

Start

Stop

Przyciskiem programowanym **Start** jest uruchamiany zapis funkcji trace. Przyciskiem programowanym **Stop** albo RESET można anulować bieżący pomiar.

Przycisk programowany "Adres fizyczny"

Punktem wyjściowym jest obraz podstawowy funkcji servo-trace.

- W pożądanym trace musi być wybrany typ sygnału „adres fizyczny”.
- Kursor w pożądanym trace musi znajdować się w przynależnym polu wyboru sygnału (na adresie fizycznym).

Po naciśnięciu przycisku **Adres fizyczny** jest wyświetlana maska wprowadzania.

Wskazówka

Ta funkcja jest potrzebna tylko w przypadkach wyjątkowych, gdyby informacje ze znanych sygnałów (patrz pole listowe „Wybór sygnału”) były niewystarczające. Dalsze postępowanie powinno zostać uzgodnione z SIMODRIVE-Hotline.

Rysunek 10-11 Maska wprowadzania do parametryzowania adresu fizycznego

Wprowadzanie wszystkich parametrów następuje w formacie szesnastkowym.

Pole wprowadzania adres segmentu

Bezpośrednie wprowadzanie adresu segmentu zapisywanego sygnału.

Pole wprowadzenia adresu offsetu

Bezpośrednie wprowadzenie adresu offsetu zapisywanego sygnału.

Pole wprowadzania maska

Jeżeli mają być wyświetlane tylko określone bity, można je tutaj wybrać.

Pole wprowadzania próg

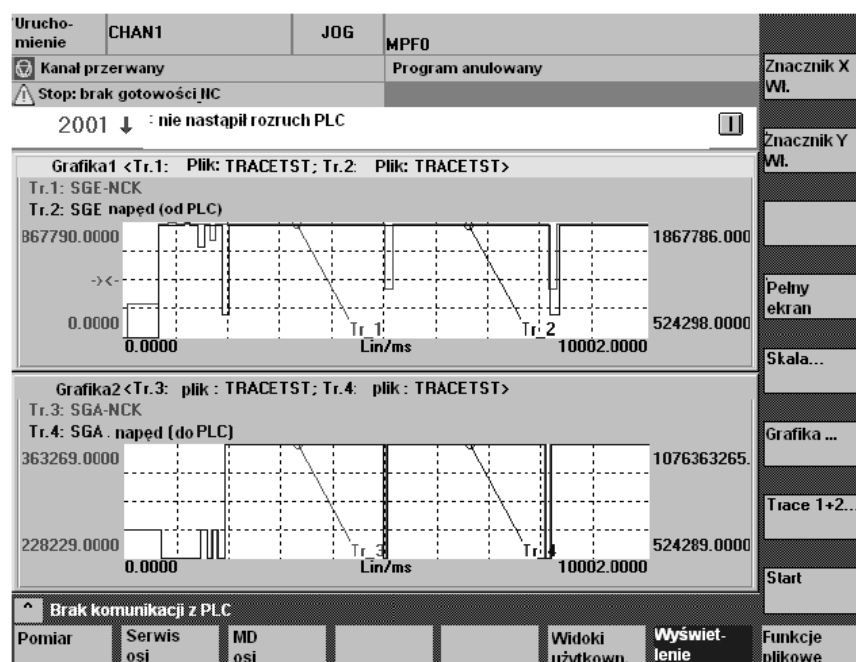
W polu wprowadzania „Schwelle / próg” można nastawić próg przerzutnikowy tylko dla fizycznego adresu trace 1. Gdy nastąpi wyjście z maski wprowadzania przy pomocy przycisku programowanego **Ok**, ta wartość heksagonalna jest wówczas wpisywana w polu „Próg” obrazu podstawowego Servo-Trace.

| | |
|-----------------------|---|
| Start pomiaru | Po sparametryzowaniu pomiar jest uruchamiany przez naciśnięcie przycisku programowanego Start . Wykonanie jest zależne od warunku ustalonego pod parametrem pomiaru / polem wprowadzania „Przerzutnik”. |
| Koniec pomiaru | <p>Pomiar jest zakończony po upływie czasu wprowadzonego pod parametrem pomiaru / polem wprowadzania „Czas pomiaru” wzgl. jest przerywany przez naciśnięcie przycisku programowanego Stop.</p> <p>Przerwany pomiar nie może być wyświetlany (przycisk programowany wyświetlanie).</p> <p>Koniec pomiaru jest sygnalizowany użytkownikowi w wierszu dialogu przy pomocy odpowiedniego komunikatu.</p> |
| Ogólnie | Jeżeli użytkownik przeprowadził pomiary z wartościami/sygnałami, są one zapisywane w buforze wartości pomiarowych i obowiązują tak długo, aż zostaną zastąpione przez pliki wartości pomiarowych poprzez funkcje plikowe albo przez wartości pomiarowe, które są dostarczane przez NCK przy ponownym starcie pomiaru. |

10.8.3 Funkcja wyświetlania

Po dokonanych pomiarze wynik można przedstawić graficznie. Poprzez poziomy przycisk programowany **Wyświetlenie** jest otwierany obraz 10-12. Zmierzone trace są wyświetlane jako wykres.

Na grafice 1 są pokazane trace 1 (zielony) i trace 2 (niebieski), na grafice 2 trace 3 (zielony) i trace 4 (niebieski).



Rysunek 10-12 Wyświetlenie grafiki 1 i grafiki 2 po 2 trace

**Przyciski progra-
mowane**
Znacznik X
Znacznik Y

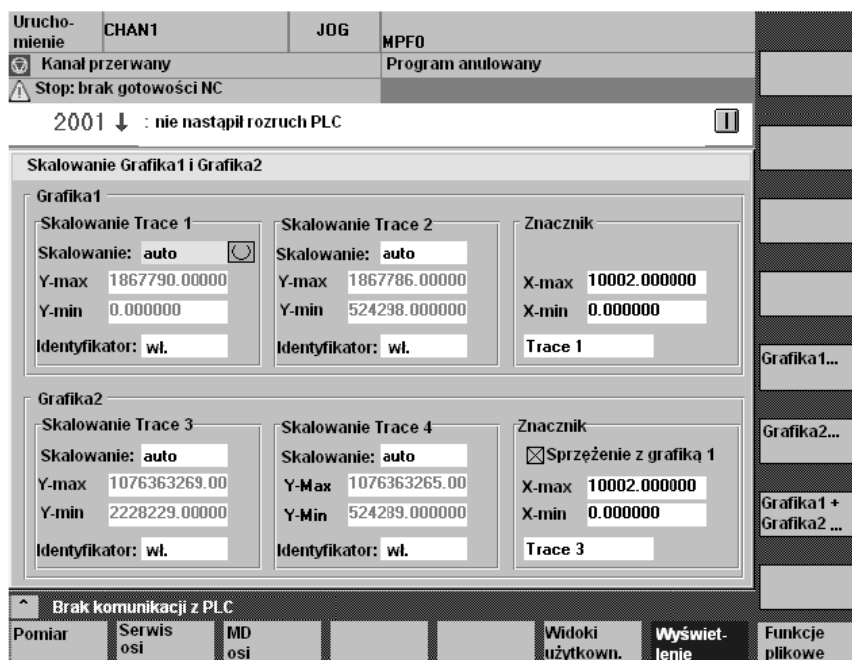
Na aktywnej grafice jest włączany wzgl. wyłączany znacznik X/Y. Odpowiednia wartość pozycji jest wyświetlana na grafice. Znaczniki można przesuwac przy pomocy przycisków kursora.

**Przycisk programo-
wany**
Pełny ekran

Po uprzednim przedstawieniu w powiększeniu/pomniejszeniu (patrz niżej) następuje powrót do poprzedniego przedstawienia jak na rysunku 10-12.

**Przycisk programo-
wany**
Skala...

Po naciśnięciu tego przycisku programowanego ukazuje się obraz 10-13, skalowanie osi Y, na którym można skalować poszczególne trace.



Rysunek 10-12 Skalowanie grafiki 1 i grafiki 2

Pionowe przyciski programowane dla skali...

Możliwości skalowania obejmują automatyczne skalowanie i skalowanie stałe (przycisk Select) osi Y dla każdego kanału Trace:

auto

Z wartości pomiarowych jest automatycznie określana wartość minimalna i wartość maksymalna

Pola Y min, Y max

w przypadku automatyki sygnalizują wartości graniczne pochodzące z pomiaru.

fixed

dla kanału trace użytkownik sam wybiera dla kanału Trace wartość minimalną i wartość maksymalną

Pola wprowadzania Y min, Y max

mogą przy stałym skalowaniu zostać wyposażone w wartości zadane przez użytkownika.

Wprowadzone wartości są przekazywane do grafiki tylko przy skalowaniu "stałym" przy wychodzeniu z obrazu.

Dla znaczników można ustalić, że będą one poruszane równocześnie na obydwu grafikach ("sprzężenie z grafiką 1" ustawione dla grafiki 2) albo że każda grafika będzie posiadać oddzielne znaczniki.

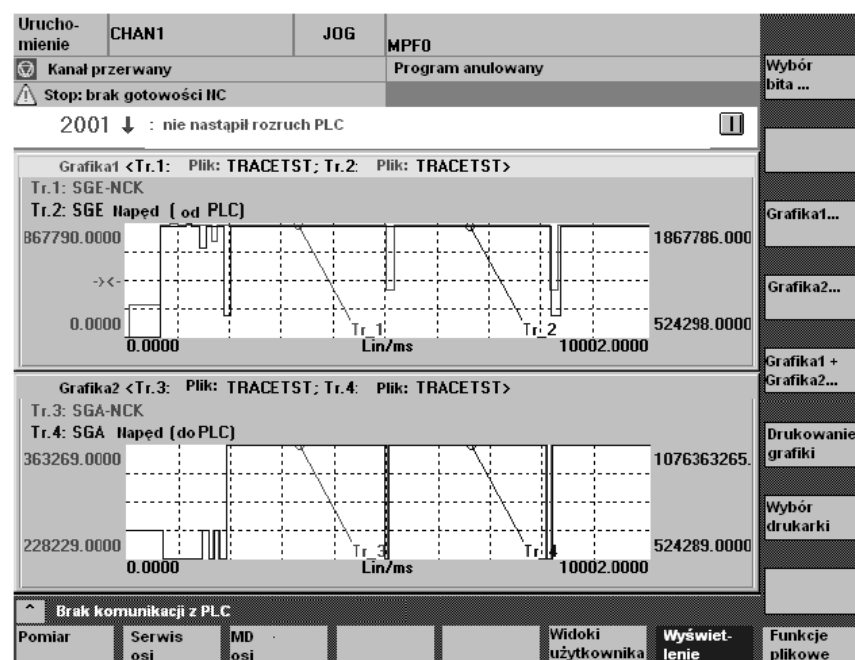
Z obrazu można wyjść poprzez pionowe przyciski programowane "Grafika1 ..." albo "Grafika2..." albo "Grafika1+Grafika2..."

Przycisk programowany "Grafika..."

Pionowy przycisk programowany Grafika ... na rysunku 10-12 prowadzi do menu podrzędnego, z którego jest możliwe wywołanie funkcji:

- wybór bita, patrz 10.8.4
- Grafika 1, 2 wybór do przedstawienia w powiększeniu
- drukowanie grafiki, patrz też 10.8.6
- wybór drukarki (realna drukarka albo plik bitmapowy w katalogu dh\dg.dir\bitmap.dir)

Ukazuje się menu:



Rysunek 10-14 Menu grafika ...

Przycisk programowany "Trace 1+2" "Trace 3+4"

Przy pomocy przycisku programowanego **Trace 1+2...** wybierzcie z grafiki z zaznaczeniem jedną ścieżkę w celu dokładniejszej obserwacji. Pierwsze naciśnięcie pokazuje w przypadku zaznaczenia na grafice 1 tylko ścieżkę 1. Drugie naciśnięcie pokazuje w przypadku zaznaczenia na grafice 1 tylko ścieżkę 2. Trzecie naciśnięcie pokazuje w przypadku zaznaczenia na grafice 1 razem ścieżkę 1+2.

W przypadku zaznaczenia na grafice 2 przycisk programowany ma napis Trace 3+4. Zachowanie się jest analogiczne dla ścieżki 3 wzgl. ścieżki 4.

Przełączanie między Grafika1 i Grafika2

Aktywna grafika z 2 ścieżek jest uwydatniona (zaznaczenie). Przy pomocy CTRL TAB możecie każdorazowo uaktywnić drugą z grafik.

Zoom w osi czasu

W wyżej opisanych warunkach było zawarte ustawienie znacznika. Gdy znacznik X jest ustawiony, na trzecim przycisku pionowym jest udostępniona możliwość ustawienia 2. znacznika X. Jest przez to ustalany przedział czasowy ze ścieżki. Trzeci pionowy przycisk programowany ma wówczas napis "Zoom X".

Przy naciśnięciu tego przycisku obszar między znacznikami X jest rozciągany w osi czasu, tak że wypełnia cały dostępny obszar wyświetlacza. Jest możliwa dokładniejsza obserwacja przebiegów sygnału.

Zoom w Zoom

Na wydłużonym obrazie jest znów możliwe nastawienie znaczników i poddanie ponownej zmianie skali przy ustaleniu kolejnego przedziału czasowego przy pomocy 2 znaczników X.

Przesuwanie krzywych pomiarowych

W przypadku gdy krzywe wartości pomiarowych (Trace 1, Trace 2 wzgl. Trace 3, Trace 4) zachodzą na siebie a przez to są trudne do oceny, każdorazowo uaktywniona ścieżka może przy pomocy Cursor-Up albo Cursor-Down zostać odpowiednio przesunięta.

10.8.4 Wyświetlenie grafiki bitowej dla sygnałów SI

Działanie

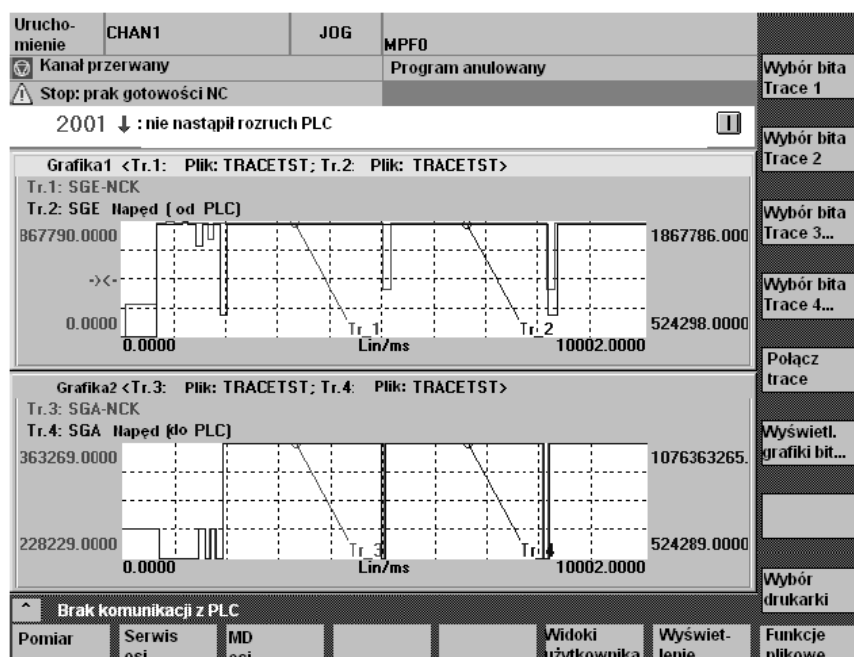
Z 10 bitów sygnałowych z Safety Integrated można przedstawić graficznie 10 ścieżek w czasie pomiaru. Przełączanie i pomiar następuje jak opisano w poprzednich punktach.

Sposób postępowania

- Wybór sygnałów
- Przyporządkowanie bitów sygnałowych do ścieżek
- Wyświetlenie sygnałów jako grafika bitowa

Warunek

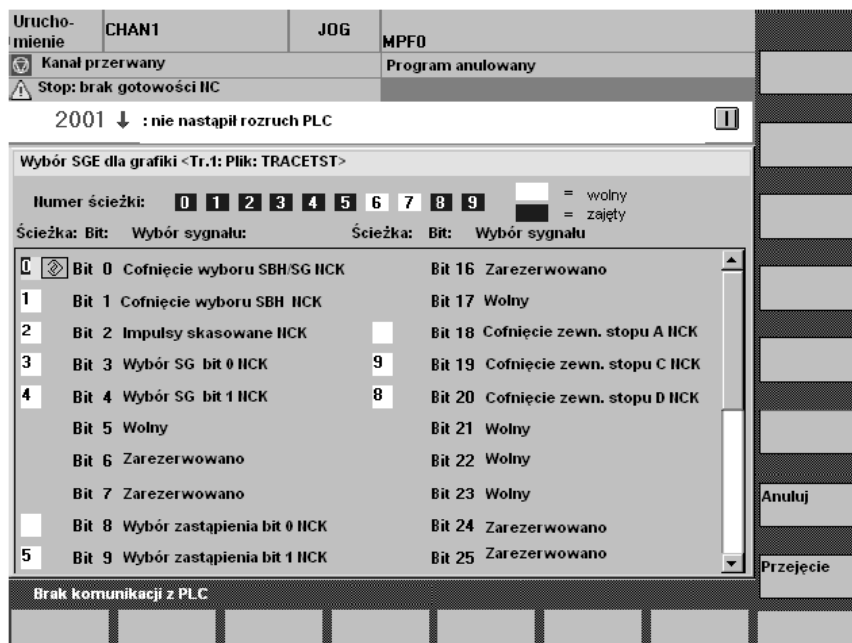
Gdy przy pomocy wyboru sygnału jest wybrany sygnał SI kodowany bitowo, jest dla odpowiedniej ścieżki pionowy przycisk programowany "Wybór bitu Trace i".



Rysunek 10-15 Wybrane kodowane bitowo sygnały SI

Wybór bitu Trace i

Gdy naciśnięcie ten przycisk uzyskacie maskę do przyporządkowania poszczególnych bitów sygnałów do przedstawianych ścieżek.



Rysunek 10-16 Przyporządkowanie sygnałów do ścieżek (przykład dla Trace 1)

Postępowanie

Dla każdego z nie wolnych/zarezerwowanych bitów sygnału możecie w przyporządkowanym polu wprowadzania wprowadzić numer ścieżki 0 - 9 odpowiednio do ścieżek 0 - 9. Wiersz "Numer ścieżki:" pokazuje, które ścieżki są już zajęte albo jeszcze wolne. Aby pokazać bity > 25 można przewijać w kierunku pionowym.

W pliku HMI_ADV\IBSVTSL.INI są zapisane wartości startowe przyporządkowania, które możecie zmienić przy pomocy maski rysunek 10-16.

Przycisk programowany "Przejęcie"

Aktualne przyporządkowanie jest przejmowane do pliku HMI_ADV\IBSVTSL.INI i ponownie proponowane przy następnym wybraniu sygnału.

Przycisk programowany "Anuluj"

Wychodzicie z maski bez zmian w pliku HMI_ADV\IBSVTSL.INI.

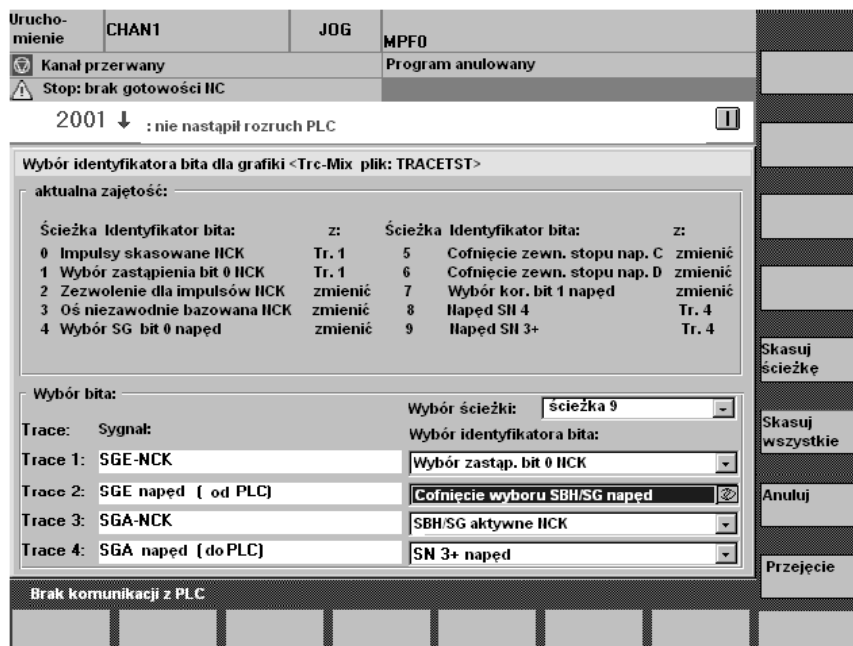
Połączenie trace

Z maksymalnie 4 trace, których ścieżki bitowe przyporządkowaliście jak opisano wyżej, możecie wybrać maksymalnie 10 ścieżek i przedstawić razem na jednym obrazie w celu porównania.

Przy ocenie trace i trace mix zwracajcie zawsze uwagę, by oceniać porównując ze sobą zawsze zmierzone wartości z tego samego wydarzenia przerzutnikowego i dla takiego samego czasu pomiaru. Patrz też punkt 10.8.5.

Przycisk programowany "Połącz trace"

Ten przycisk programowany jest dostępny z rysunku 10-15. Uzyskujecie następujący obraz:



Rysunek 10-17 Zestawienie Trace-Mix

Powyższy obraz podaje aktualną zajętość ścieżek we wspólnym Trace-Mix.

W części "Wybór bita" dla każdego trace, z którego chcecie przejść sygnały do Trace-Mix, wyszukujecie odpowiedni identyfikator bita poprzez menu rozwijane i wprowadzacie w przypadku pola wprowadzania "Wybór ścieżki:" pożądaną ścieżkę Trace-Mix albo wybieracie z menu rozwijanego.

Przycisk programowany "Skasuj ścieżkę"

Wybrany sygnał nie przynależy już do Trace-Mix.

**Przycisk programo-
wany "Skasuj
wszystkie"**

Wszystkie przyporządkowania sygnałów do ścieżek Trace-Mix są kaso-
wane.

Przycisk programowany "Anuluj"

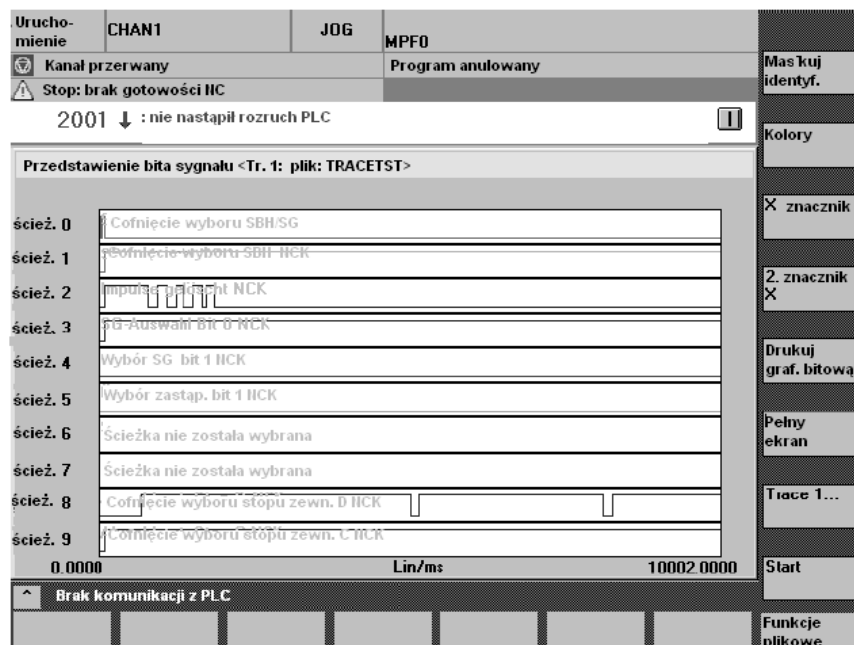
Wychodzicie z maski bez zmiany w pliku HMI_ADV\IBSVTSI.INI

Przycisk programo- wany "Przejęcie"

Aktualne przyporządkowanie jest przejmowane do pliku HMI_ADVIBSVTSI.INI i jest ponownie proponowane przy następnym wybraniu Trace-Mix.

Przycisk programowany "Wyświetl grafikę bitową ..."

Ten przycisk programowany jest dostępny z obrazu 10-15. Uzyskujecie następujący obraz:



Rysunek 10-18 Grafika bitowa przykład trace 1

Przez okres przedziału pomiarowego są przedstawione sygnały max 10 ścieżek. Przy pomocy pionowych przycisków programowanych możecie zgodnie z życzeniem zmienić sposób przedstawienia wzgl. wydrukować grafikę bitową.

Przycisk programowany "Maskuj identyfikatory"

Są maskowane i wyświetlane identyfikatory sygnałów podłożone pod przebieg sygnału. Funkcja jest dostępna również w przypadku wyświetlenia w formie wydłużonej. Patrz przycisk programowany "Zoom X".

Przycisk programowany "Kolory"

Uzyskujecie dostęp do menu podrzędnego, w którym pod "Schemat kolorów" możecie wybierać z:

- użytkownik
- VGA
- VGA pozytywny
- monochromatyczny
- monochromatyczny pozytywny.

Zależnie od Waszego wyboru jest wyświetlana dopasowana paleta kolorów, z której możecie wybrać dla ścieżki odpowiedni kolor.

Dla wszystkich identyfikatorów sygnałów jest do dyspozycji wspólny kolor.

Postępowanie:

1. Przy pomocy kursora UP/Down wybrać ścieżkę/słowo "Identyfikator", paleta ulega zaznaczeniu
2. Przy pomocy kursora UP/Down/Right/Left wybrać kolor
3. Przejęcie przy pomocy Input/Return.

Pionowe przyciski programowane przy nastawieniu koloru:

Zapisz: Aktualne nastawienia kolorów są przejmowane, nie następuje wyjście z obrazu.

Anuluj: Następuje wyjście z obrazu bez zmian nastawień kolorów.

OK: Aktualne nastawienia kolorów są przejmowane, następuje wyjście z obrazu.

Po powrocie przy pomocy przycisku "Anuluj" albo "OK" widzicie znów 10-scieżkowe wyświetlenie Trace jak na rysunku 10-18.

**Przycisk programowany
X znacznik**

W grafikę bitową jest wstawiane pionowe zaznaczenie. Można je przesunąć kursorem w prawo i w lewo na osi czasu, np. na początek "interesującego" przebiegu sygnału. Czas przynależny do pozycji znacznika i wartość pomiarowa interpretowana jako liczba są wyświetlane w nagłówku nad ścieżką 0.

Ten przycisk jest przyciskiem przełączającym między włączeniem i wyłączeniem. Gdy zostanie naciśnięte wyłączenie znacznika, jest on kasowany.

**Przycisk programowany
"2. X znacznik"**

W grafikę bitową jest wstawiane 2. pionowe zaznaczenie. Można je przesunąć kursorem w prawo i w lewo na osi czasu, np. na koniec "interesującego" przebiegu sygnału. Przycisk ma charakter przerzutnikowy i przy naciśnięciu przełącza z jednego znacznika na drugi.

Gdy przy pomocy 2 znaczników jest określony przedział czasu, jego wielkość jest wyświetlana jako delta t: ...ms w stopce. Czwarty pionowy przycisk programowany przełącza na "Zoom X".

**Przycisk programowany
"Zoom X"**

Przedział między znacznikami jest rozciągany na pełną szerokość dostępnego obszaru wyświetlacza. Na obrazie o zmienionej skali jest znów dostępny przycisk programowany "X znacznik wł." Dzięki temu można na przedstawieniu wydłużonym ponownie nastawić znacznik.

Przycisk programowany "Zoom X" istnieje z takim samym działaniem również dla Trace-Mix.

**Przycisk programowany
"Pełny ekran"**

Przy pomocy tego przycisku programowanego powracacie z obrazu w zmienionej skali do poprzedniego przedstawienia przebiegu sygnału.

**Przycisk programowany
"Trace 1 ..."**

Przy pomocy 7. pionowego przycisku programowanego możecie przełączyć poprzez Trace 1 do Trace 4 i Trace Mix.

**Przycisk programowany
"Drukuj grafikę bitową"**

Funkcja działa analogicznie do "Drukuj grafikę" dla grafik bitowych. Patrz 10.8.6.

Nazwy bitów użytkownika

W przypadku Safety Integrated istnieją oprócz sygnałów o ustalonych nazwach bitów następujące sygnały, których nazwy mogą być przez użytkownika definiowane/zmieniane:

| Sygnał interfejsowy | Bit | Identyfikator |
|---------------------------------|--------|------------------------------|
| zewn. interfejs NCK-SPL wejścia | 0..31 | EXT_NCK_SPL_INPUT_0 ... |
| | | EXT_NCK_SPL_INPUT_31 |
| | 32..63 | EXT_NCK_SPL_INPUT_32 ... |
| | | EXT_NCK_SPL_INPUT_63 |
| zewn. interfejs NCK-SPL wyjścia | 0..31 | EXT_NCK_SPL_OUTPUT_0 ... |
| | | EXT_NCK_SPL_OUTPUT_31 |
| | 32..63 | EXT_NCK_SPL_OUTPUT_32 ... |
| | | EXT_NCK_SPL_OUTPUT_63 |
| wewn. interfejs NCK-SPL wejścia | 0..31 | INT_NCK_SPL_INPUT_0 ... |
| | | INT_NCK_SPL_INPUT_31 |
| | 32..63 | INT_NCK_SPL_INPUT_32 ... |
| | | INT_NCK_SPL_INPUT_63 |
| wewn. interfejs NCK-SPL wyjścia | 0..31 | INT_NCK_SPL_OUTPUT_0 ... |
| | | INT_NCK_SPL_OUTPUT_31 |
| | 32..63 | INT_NCK_SPL_OUTPUT_32 ... |
| | | INT_NCK_SPL_OUTPUT_63 |
| zewn. interfejs PLC-SPL wejścia | 0..31 | EXT_PLC_SPL_INPUT_0 ... |
| | | EXT_PLC_SPL_INPUT_31 |
| | 32..63 | EXT_PLC_SPL_INPUT_32 ... |
| | | EXT_PLC_SPL_INPUT_63 |
| zewn. interfejs PLC-SPL wyjścia | 0..31 | EXT_PLC_SPL_OUTPUT_0 ... |
| | | EXT_PLC_SPL_OUTPUT_31 |
| | 32..63 | EXT_PLC_SPL_OUTPUT_32 ... |
| | | EXT_PLC_SPL_OUTPUT_63 |
| wewn. interfejs PLC-SPL wejścia | 0..31 | INT_PLC_SPL_INPUT_0 ... |
| | | INT_PLC_SPL_INPUT_31 |
| | 32..63 | INT_PLC_SPL_INPUT_32 ... |
| | | INT_PLC_SPL_INPUT_63 |
| wewn. interfejs PLC-SPL wyjścia | 0..31 | INT_PLC_SPL_OUTPUT_0 ... |
| | | INT_PLC_SPL_OUTPUT_31 |
| | 32..63 | INT_PLC_SPL_OUTPUT_32 ... |
| | | INT_PLC_SPL_OUTPUT_63 |

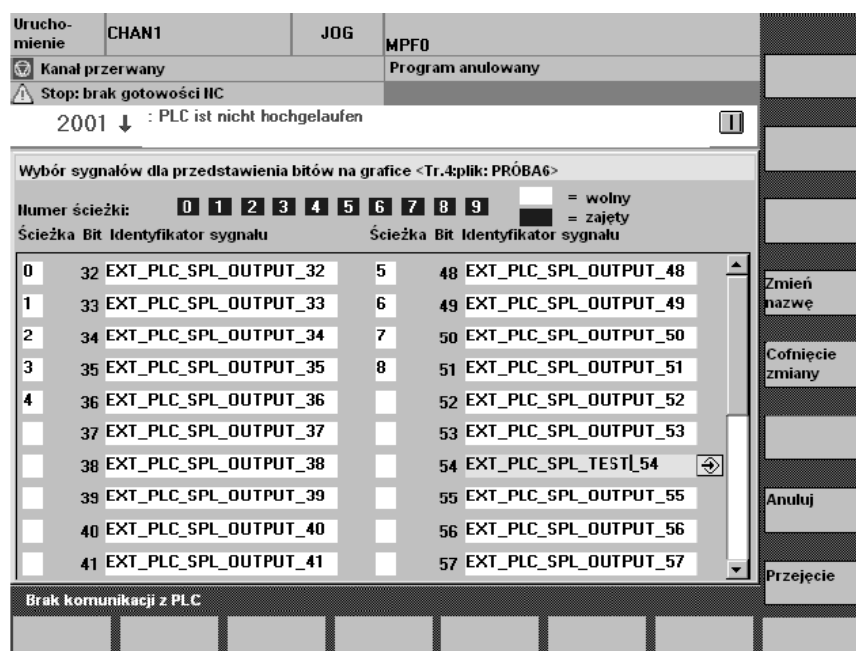
| Sygnal interfejsowy | Bit | Identyfikator |
|---------------------|--------|--------------------------|
| znaczniki NCK-SPL | 0..31 | NCK_SPL_MARKER_0 |
| | | ... NCK_SPL_MARKER_31 |
| | 32..63 | NCK_SPL_MARKER_0 |
| | | ... NCK_SPL_MARKER_31 |
| znaczniki PLC-SPL | 0..31 | PLC_SPL_MARKER_0 |
| | | ... PLC_SPL_MARKER_31 |
| | 32..63 | PLC_SPL_MARKER_32 |
| | | ... PLC_SPL_MARKER_63 |

Obsługa

Przy załadowanym protokole Trace poprzez sygnały z powyższej tablicy możecie obsługiwać:

wyświetlenie/grafika/<Trace i>

Jest wyświetlany obraz z wybranym sygnałem i jego bitami i ew. z przyporządkowaniem ścieżki. Na przykład:



Rysunek 10-19 Zmieniona nazwa w przypadku bita 54

Pionowe przyciski programowane

Zmiana nazw

Przy pomocy przycisków kursora zaznaczcie przeznaczony do zmiany identyfikator sygnału i zadajcie nowy identyfikator. Zakończenie przy pomocy przycisku Input.

Cofnięcie zmiany

Zmiany identyfikatorów są cofane.

Przejęcie

Zmienione identyfikatory są przejmowane do pliku HMI_ADV\BSVTSI.INI a potem wyświetlane w związku z tym Trace.

Anuluj

Wyjście z obrazu następuje bez zmian identyfikatorów.

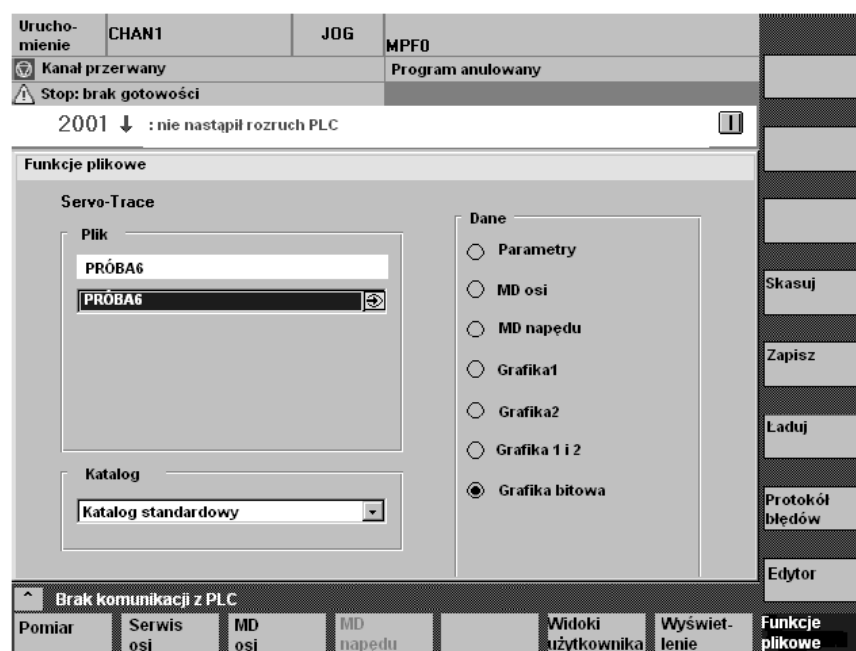
10.8.5 Funkcja plikowa

Opis

Przy pomocy przycisku programowanego **Funkcje plikowe** dokonuje się przełączenia na obraz „Funkcje plikowe”.

Tutaj mogą być zapisywane / ładowane / kasowane ustawienia i wartości pomiarowe funkcji trace.

Funkcje plikowe nie są przeznaczone do zastąpienia kompletnego zachowania danych systemowych i danych użytkownika np. w celu archiwizowania albo uruchamiania seryjnego.



Rysunek 10-20 Funkcja plikowa servo-trace

Nadawanie nazw plikom

W ramce „Plik” można z listy rozwijanej wybrać istniejący plik albo wprowadzić w położonym poniżej polu tekstowym.

Wybór katalogu

W ramce „Katalog” jest wybierany katalog, w którym plik ma być zapisany. Może to być katalog utworzony przez użytkownika pod „Usługi” albo katalog podstawowy do przechowywania plików (wpis na liście: Katalog standardowy).

Wybór typu danych

W ramce „Dane” są wybierane dane do zapisania. Zawsze można wybrać tylko jeden typ danych. Wybór następuje przy pomocy przycisków kursora i jest ustalany przyciskiem toggle.

Pionowe przyciski programowane

Skasuj

Wybrany plik z wartościami pomiarowymi i parametrami jest kasowany.

Zapisz

Wyświetlane wartości pomiarowe i parametry stosowane do pomiaru są zapisywane w nastawionym pliku. Poprzez funkcję „Załaduj” są one następnie dostępne do wyświetlania, przetwarzania (np. zoom) i drukowania.

Łaładuj

Plik zapisany przedtem przy pomocy przycisku programowanego "Zapisz" jest pobierany do bufora wyświetlania i wyświetlany po naciśnięciu poziomego przycisku programowanego "Wyświetlenie".

W nagłówku wyświetlanych Trace jest wyświetlona nazwa pliku, gdy wyświetlenie zostało zbudowane z danych pochodzących z pliku.

Menu podrzędne pyta, czy istniejący bufor wyświetlania ma zostać zastąpiony.

- Po naciśnięciu "Anuluj" nie następuje łaaładowanie. Dzięki temu jest możliwość zapisania najpierw aktualnego pomiaru przyciskiem programowanym "Zapisz" a następnie łaaładowania nowego pliku.
- Po naciśnięciu "Zastąp" wartości pomiarowe i parametry są przejmowane z pliku jako aktualne dane Trace. Dane z ostatniego pomiaru ulegają utraceniu, jeżeli przedtem nie zostały zapisane w pliku przy pomocy "Zapisz".

Tworzenie podkatalogów

Tworzenie nowych katalogów następuje pod „Usługi”. Można tam w rodzaju pracy „Zarządzanie danymi” w katalogu „Diagnoza” utworzyć nowy podkatalog.

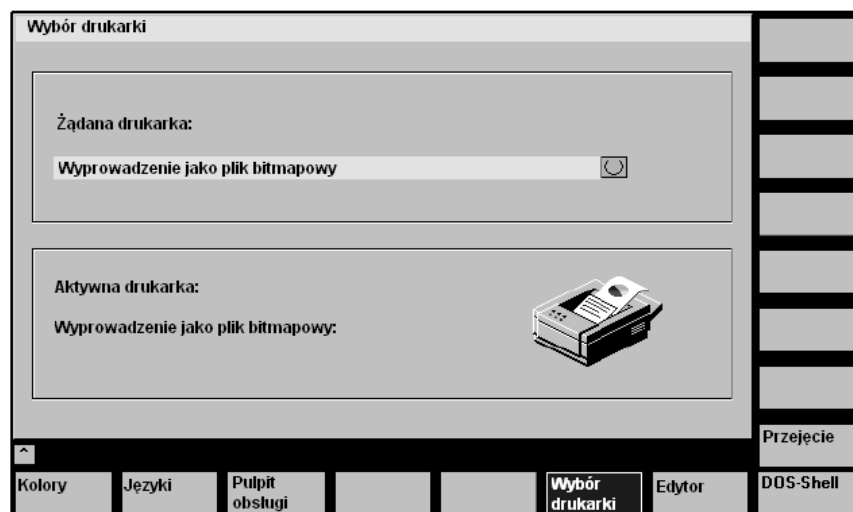
Patrz zakres czynności obsługowych "Usługi".

Literatura: /BA/ Instrukcja obsługi

10.8.6 Drukowanie grafiki

Ustawienie drukarki Przyciskami **MMC \ Wybór drukarki** jest otwierany obraz podstawowy wyboru drukarki (rysunek 10-21).

Przyciskiem toggle następuje wybór, czy wyświetlana grafika po naciśnięciu przycisku **Drukuj grafikę** ma być wyprowadzana bezpośrednio na drukarkę czy też zapisana pod postacią pliku bitmapowego.



Rysunek 10-21 Obraz podstawowy wyboru drukarki

Bezpośrednie wyprowadzenie na drukarkę

Drukarka musi być zainstalowana pod MS-WINDOWS.

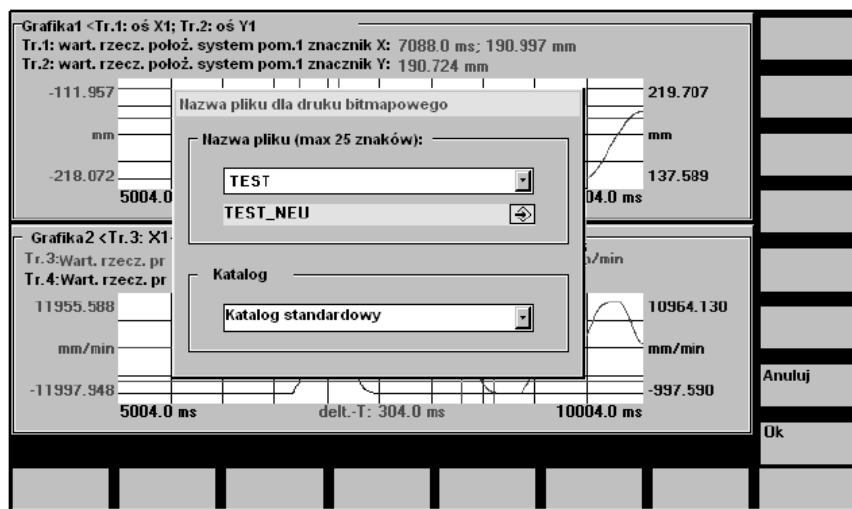
W polu wyboru należy nastawić „Wyprowadzenie na drukarkę”. Na ekranie „Wyświetlenie” po naciśnięciu przycisku **Drukuj grafikę**, wyświetlana grafika jest wyprowadzana na przyłączoną drukarkę.

Zapisanie w pliku bitmapowym

Grafika powinna być zapisana w pliku bitmapowym (*.bmp).

W polu wyboru ustawienia drukarki nastawia się „Wyprowadzenie w pliku bitmapowym”.

Po naciśnięciu przycisku programowanego **Drukuj grafikę** na obrazie „Wyświetlenie”, jest wyświetlana maska do nadania plikowi nazwy (rysunek 10-15). Na liście rozwijanej można wprowadzić nową nazwę pliku wzgl. wybrać do zastąpienia już istniejący plik.



Rysunek 10-15 Nadanie plikowi nazwy dla druku bitmapowego

- | | |
|---------------------|---|
| Nadanie nazwy pliku | W ramce „Nazwa pliku” można wybrać z listy rozwijanej istniejący plik albo wprowadzić ją w położonym poniżej polu tekstowym. |
| Wybór katalogu | <p>W ramce „Katalog” jest wybierany katalog, w którym plik ma być zapisany.</p> <p>Może to być katalog utworzony przez użytkownika pod „Usługi” albo katalog podstawowy do przechowywania danych (wpis na liście: Katalog standardowy).</p> <p>Przyciskiem Ok plik jest zachowywany.</p> <p>Przyciskiem Anuluj następuje powrót do aktualnego obrazu grafiki.</p> |

10.9 Wyprowadzenie analogowe (DAU)

Wskazówka

Opis funkcji DAU znajduje się w

Literatura /FBA/, DD1, Funkcje diagnostyczne

10.10 Automatyczne ustawienie regulatora (tylko MMC 103, od wersji oprogramowania 4.3)

Funkcjonowanie

Funkcje automatycznego ustawienia regulatora prędkości obrotowej:

- Obliczanie wzmocnienia i czasu zdwojenia w różnych wariantach.
- Samoczynne obliczanie ewentualnie potrzebnych filtrów wartości zadanej prądu (max trzy blokady pasma).
- Wyświetlanie zmierzonych wzgl. obliczonych charakterystyk częstotliwościowych analogicznie do funkcji pomiaru.

Wskazówka

Przy bardzo niskich częstotliwościach rezonansu własnego stołu (częstotliwość rezonansu własnego <20 Hz) należałoby przeprowadzić ręczne sprawdzenie czasu zdwojenia. Możliwe, że ustawiono zbyt mały czas.

Sposób postępowania

W zakresie czynności obsługowych „Uruchomienie” wybierzcie przycisk programowany „Napędy/serwonapędy”.

a) przypadek normalny

W rozszerzeniu struktury menu naciśnijcie przycisk programowany „Aut. ustawienie regulatora”. Ukazuje się obraz podstawowy „Automatyczne ustawienie regulatora”.

Aut. ustawienie regulatora

Rysunek 10-23 Obraz podstawowy „Automatyczne ustawienie regulatora”

10.10 Automatyczne ustawienie regulatora

Dane wprowadzane w oknie „Test napędu zezwolenie dla ruchu” i „Zakres ruchu” mają to samo znaczenie co w przypadku funkcji pomiaru. W obszarze funkcji „Rodzaj pracy” jest określany rodzaj ustawienia.

1. W obszarze funkcji „Rodzaj pracy” wybierzcie rodzaj ustawienia „**Wariant 1**”.
 2. Naciśnijcie przycisk programowany „Start”.
 3. Postępujcie odpowiednio do dialogu (patrz poniższy schemat działania, szare bloki).
 4. Po każdorazowym wezwaniu naciskajcie przycisk „OK”.
 5. Po każdorazowym wezwaniu naciskajcie przycisk „NC-Start”.
- Uwaga: NC-Start powoduje ruch posuwowy w osi!

Jeżeli mają być optymalizowane dalsze osie, wybierajcie je przyciskiem programowanym „Oś+” wzgl. „Oś-” i rozpoczynajcie ponownie od punktu 1.

b) Przypadek specjalny: zmiana parametrów

Zintegrowane w sterowaniu ustawienie regulatora możecie

- parametryzować
- uruchamiać
- wyświetlać i
- zapisywać w pamięci.

W obszarze funkcji „Rodzaj pracy” jest określany rodzaj ustawiania. Są do dyspozycji trzy różne warianty:

- wariant 1: ustawienie standardowe
- wariant 2: ustawienie z dynamiką krytyczną
- wariant 3: ustawienie z dobrym tłumieniem

Pionowe przyciski programowane

Przycisk programowany „Oś+”
Wybiera następną oś do optymalizacji.

Przycisk programowany „Oś-”:
Wybiera poprzednią oś do optymalizacji.

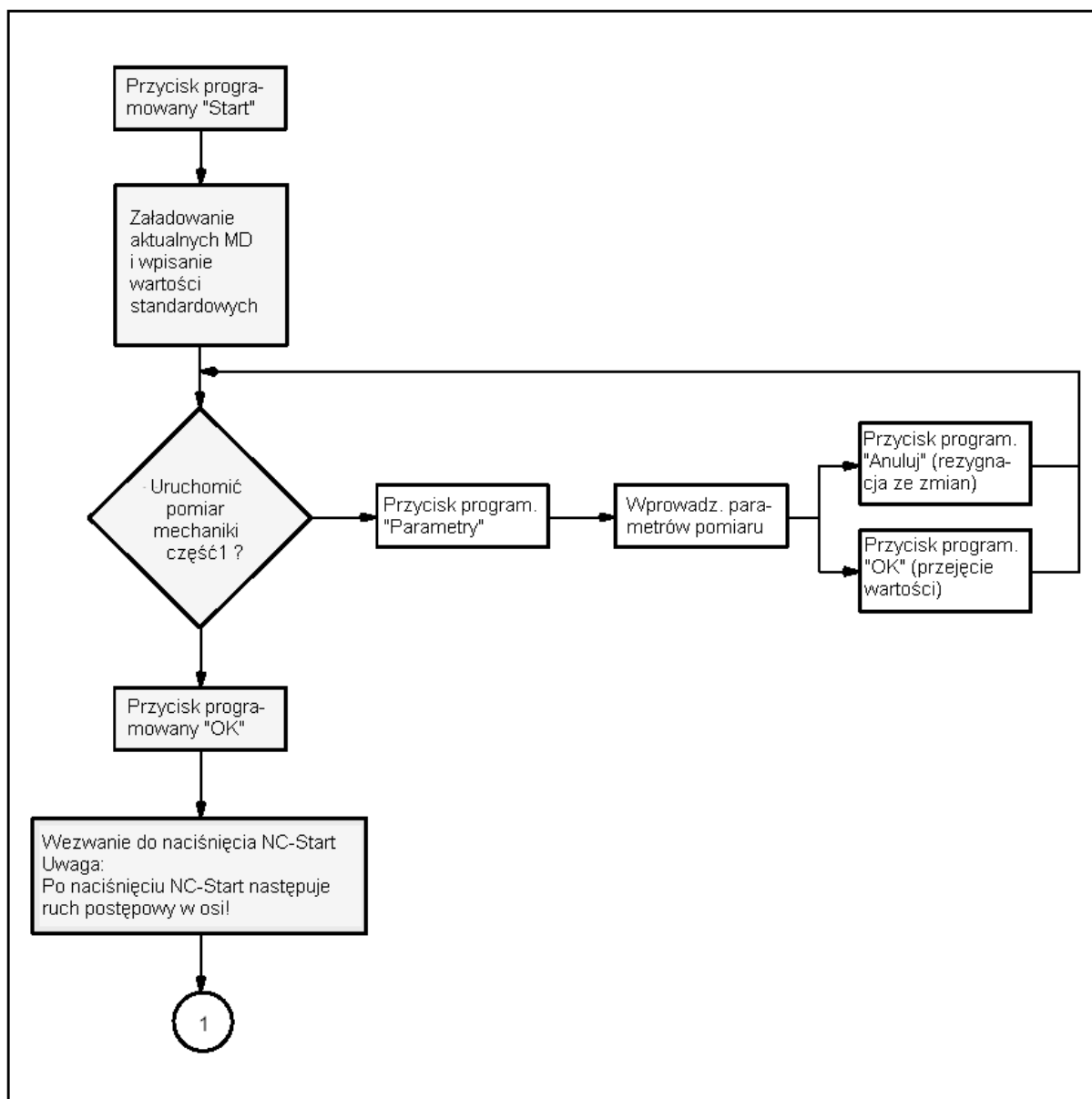
Przycisk programowany „Wybór bezpośredni”:
Wybiera optymalizowaną oś bezpośrednio w oknie dialogowym.

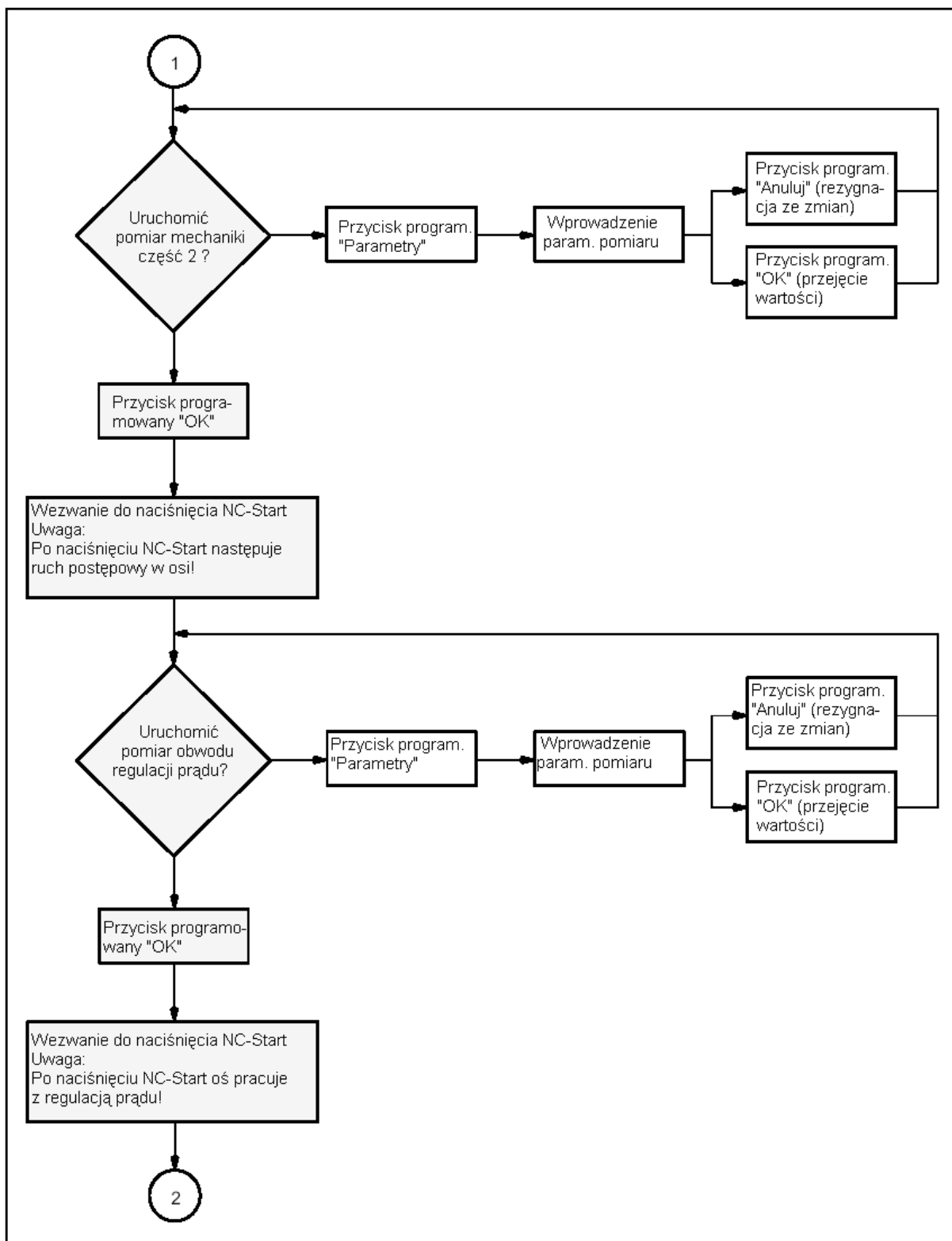
Przycisk programowany „Start”:
Uruchamia automatyczne ustawianie regulatora dla odnośnej osi.

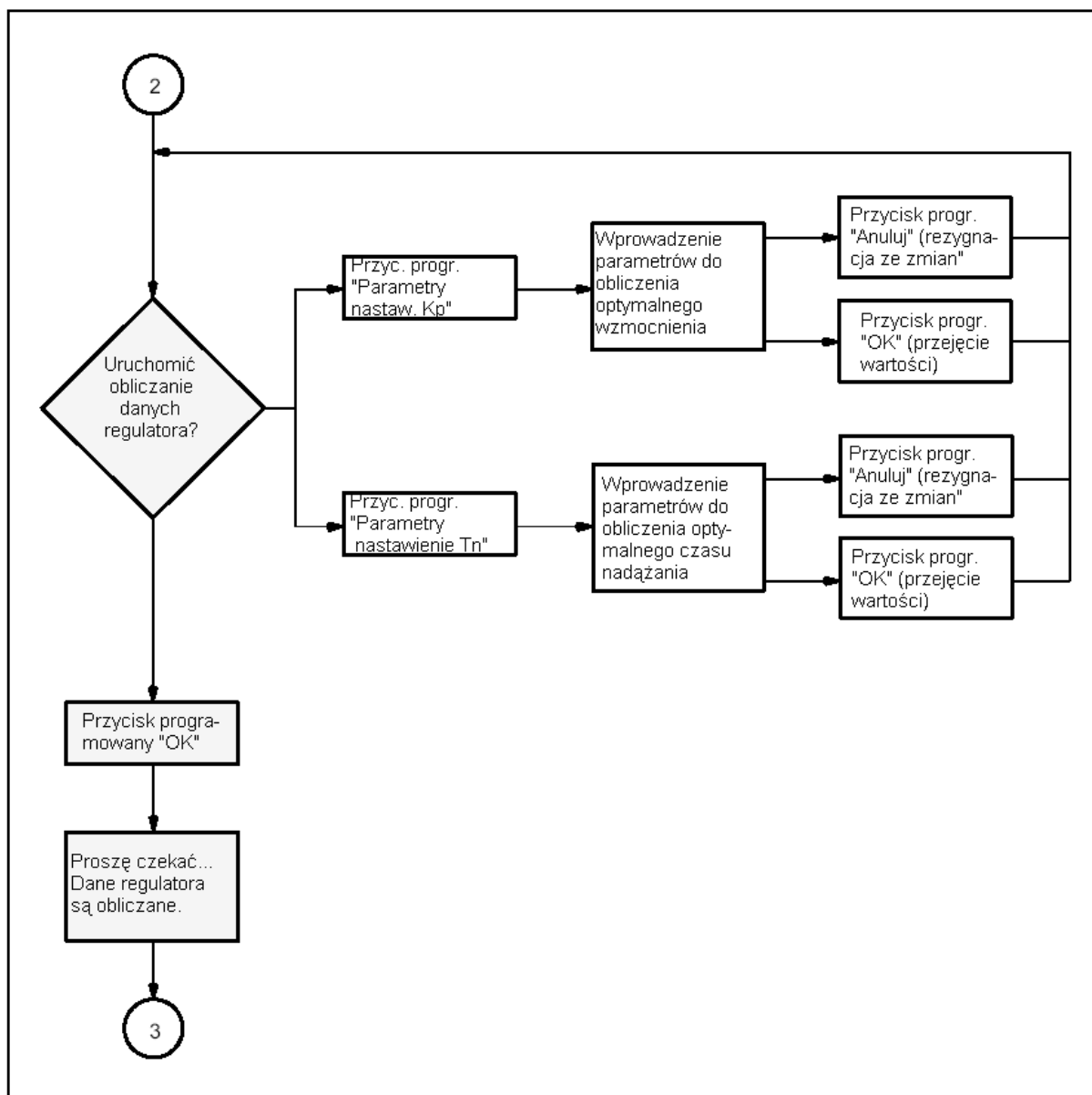
Przycisk programowany „Stop”:
Zatrzymuje automatyczne ustawianie regulatora dla odnośnej osi (gdy funkcja pomiaru jest aktywna).

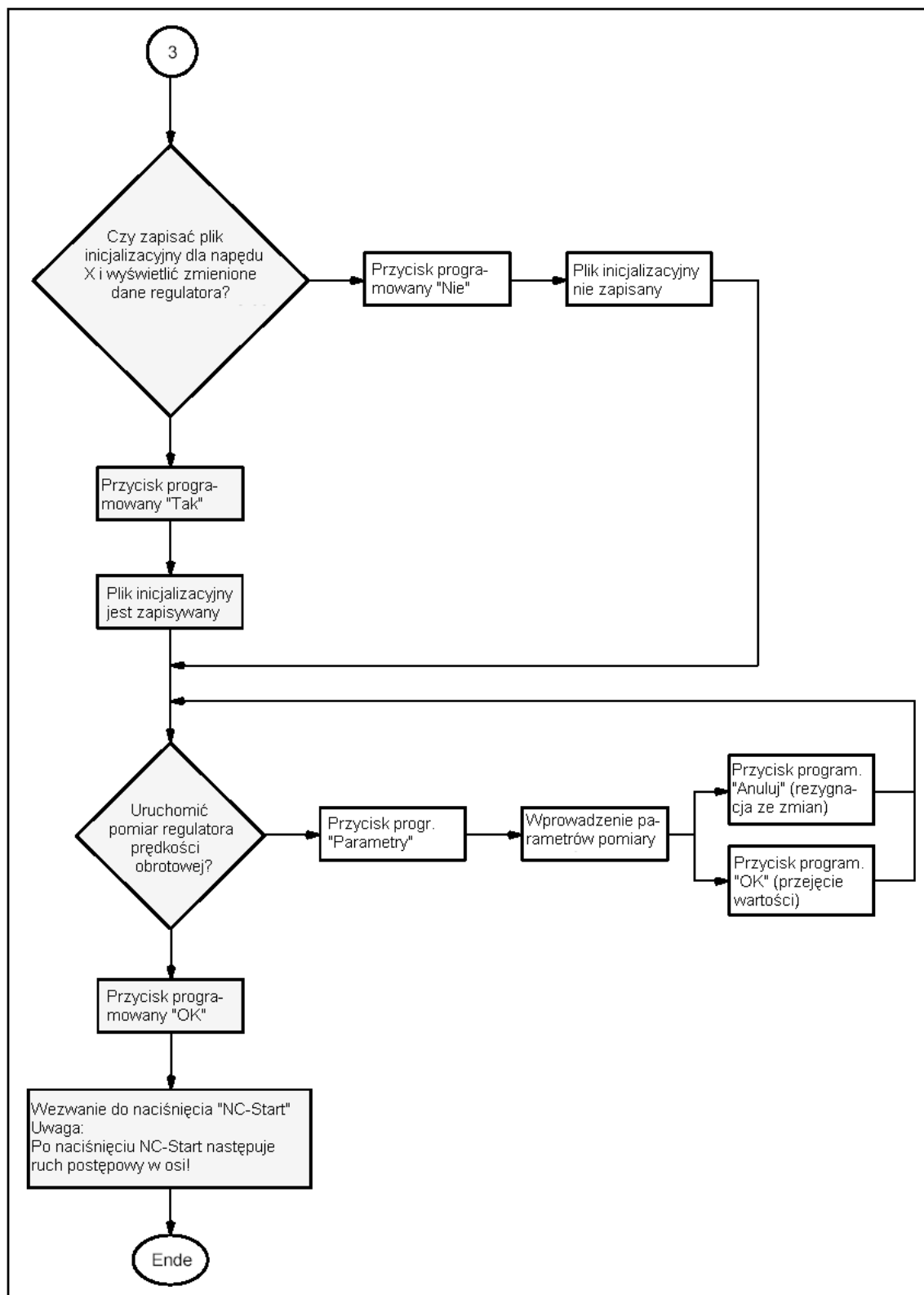
10.10.1 Wykres działania samooptymalizacji

Samooptymalizacja może w każdym czasie zostać zakończona przyciskiem programowanym „Anuluj”



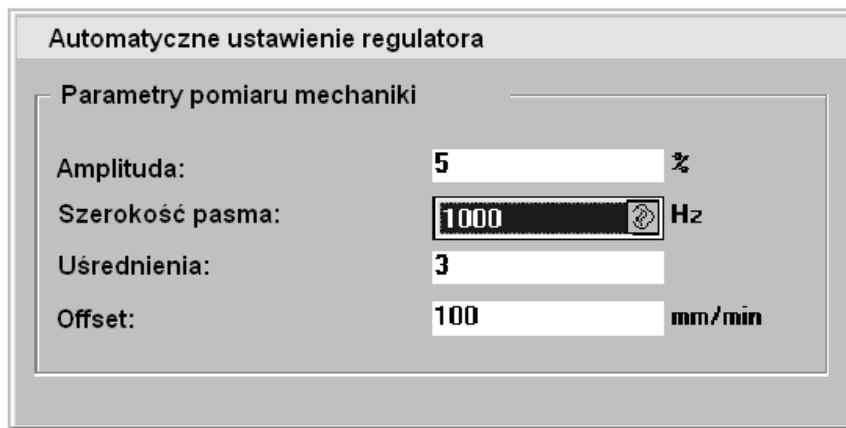






10.10.2 Możliwości wprowadzania przy samooptymalizacji

Pomiar mechaniki



The screenshot shows a software window titled 'Automatyczne ustawienie regulatora'. Inside, there is a tab labeled 'Parametry pomiaru mechaniki'. Below the tab, there are four input fields with labels: 'Amplituda:' with a value of '5' and a '%' symbol; 'Szerokość pasma:' with a value of '1000' and a 'Hz' symbol; 'Uśrednienia:' with a value of '3'; and 'Offset:' with a value of '100' and a 'mm/min' symbol.

Rysunek 10-24 Pomiar mechaniki

Amplituda:

Wprowadzenie w % prądu maksymalnego modułu mocy.

Szerokość pasma:

Szerokość pasma powinna zostać zmieniona tylko wtedy, gdy dotychczasowe przebiegi optymalizacji nie dały zadowalających wyników (może zostać zmieniona tylko w przypadku mechaniki część 1).

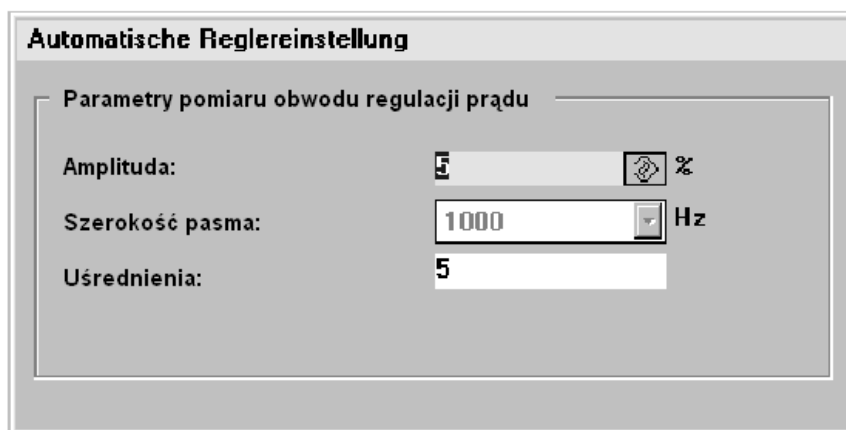
Uśrednienia:

Powinny być redukowane tylko wtedy, gdy zakres ruchu maszyny nie wystarcza.

Offset

Stała prędkość podczas pomiaru (zmiana znaku na dodatni wzgl. ujemny w celu optymalnego wykorzystania zakresu ruchu).

Pomiar obwodu regulacji prądu



The screenshot shows a software window titled 'Automatische Reglereinstellung'. Inside, there is a tab labeled 'Parametry pomiaru obwodu regulacji prądu'. Below the tab, there are three input fields with labels: 'Amplituda:' with a value of '5' and a '%' symbol; 'Szerokość pasma:' with a value of '1000' and a 'Hz' symbol; and 'Uśrednienia:' with a value of '5'.

Rysunek 10-25 Pomiar obwodu regulacji prądu

Amplituda:

Wprowadzenie w % prądu maksymalnego modułu mocy.

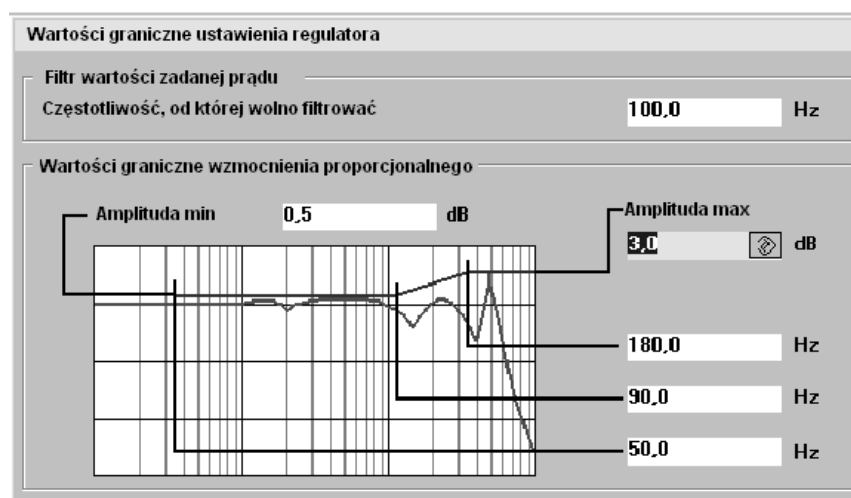
Szerokość pasma:

Szerokość pasma może zostać zmieniona tylko przy pomiarze mechaniki część 1.

Uśrednienia:

Normalnie nie muszą być zmieniane. Wpływają na jakość pomiaru.

Obliczenie wzmocnienia proporcjonalnego



Rysunek 10-26 Obliczenie wzmocnienia proporcjonalnego

Częstotliwość, od której wolno filtrować:

Poniżej tej częstotliwości nie są stosowane żadne filtry wartości zadanej prądu.

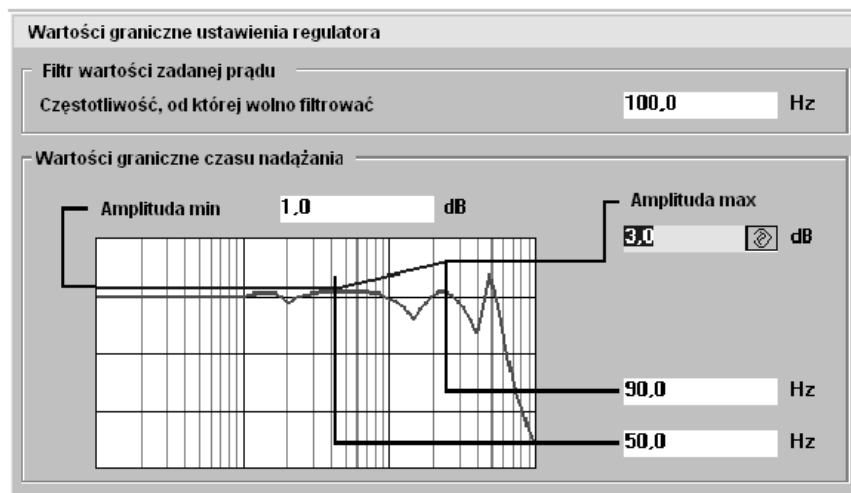
Amplituda min:

Nie wolno przekroczyć tej wielkości między częstotliwością minimalną i częstotliwością średnią (dolna granica adaptacji)

Amplituda max:

Tej wielkości nie wolno już przekroczyć od górnej granicy częstotliwości.

Przy pomocy tych trzech wprowadzeń częstotliwości można wpływać na punkt startowy i zakres adaptacji.

Obliczenie czasu nadążania

Rysunek 10-27 Obliczenie czasu nadążania

Częstotliwość, od której wolno filtrować:

Poniżej tej częstotliwości nie są stosowane żadne filtry wartości zadanej prądu.

Amplituda min:

Nie wolno przekroczyć tej wielkości między częstotliwością minimalną i częstotliwością średnią (dolna granica adaptacji)

Amplituda max:

Tej wielkości nie wolno już przekroczyć przy górnej granicy częstotliwości

Przy pomocy tych dwóch wprowadzeń częstotliwości można wpływać na zakres adaptacji

Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej

Rysunek 10-28 Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej

Amplituda

Wprowadzenie w mm/min prędkości odbiornika mocy (powinna wynosić max 50% offsetu).

10.10 Automatyczne ustawienie regulatora

Szerokość pasma

Szerokość pasma może zostać dowolnie wybrana z zadanych wartości w celu sprawdzenia automatycznego ustawiania regulatora.

Uśrednienia:

Wpływa na jakość pomiaru.

Offset

Wprowadzenie w mm/min prędkości odbiornika mocy (powinna być co najmniej o współczynnik 2 większa niż amplituda).

Zapisanie danych

11

11.1 Ogólnie

Przeprowadzanie

Zapisanie danych jest konieczne

- po uruchomieniu
- po zmianie nastawień specyficznych dla maszyny
- w przypadku wykonania usługi serwisowej (np. po wymianie komponentów sprzętowych, aktualizacji oprogramowania), aby móc szybko ponownie podjąć pracę
- podczas uruchamiania przed zmianą konfiguracji pamięci, aby podczas uruchamiania nie utracić danych.

NCK/PLC/MMC

Całe zachowanie danych w przypadku SINUMERIK 840D dzieli się na

1. zachowanie danych dla NCK, napędu i nastawień pulpitu obsługi
2. zachowanie danych dla PLC
3. w przypadku MMC 101/102/103 zachowanie danych dla MMC

Uruchamianie seryjne / archiwizacja obszarowa

Są następujące formy zapisywania danych o różnym celu.

1. Uruchamianie seryjne
Aby określoną konfigurację możliwie prosto i kompletnie przenieść na następne sterowanie z tą samą wersją oprogramowania, które jest eksploatowane w tym samym typie maszyny, jest przewidziane sporządzenie tzw. plików uruchamiania seryjnego. Takie dane nie dają się modyfikować na zewnątrz (przy pomocy edytora ASCII). Zawierają one wszystkie ustawienia (oprócz danych kompensacji). Pliki uruchamiania seryjnego należy sporządzić dla NCK, PLC a w przypadku MMC 101/102/103 - również dla MMC.
2. Uruchamianie seryjne z danymi kompensacji (od wersji opr. 4)
3. Aktualizacja oprogramowania (od wersji opr. 4, bez danych napędu)
4. Archiwizacja obszarowa
 - do wersji oprogramowania 3.x
Aby uczynić archiwizowane dane możliwymi do przenoszenia również na przyszłe wersje oprogramowania albo inne sterowania szeregu 810D/840D, jest zalecana archiwizacja obszarowa, tzn. każdy obszar danych jest zapisywany w oddzielnym pliku, z którym można potem pracować przy pomocy edytora ASCII. Dane napędu powinny zostać pobrane przy pomocy IBN-Tool jako plik ASCII.
 - od wersji oprogramowania 4
Archiwizacja obszarowa jest od 4. wersji oprogramowania wyjątkiem, ponieważ poprzez MD 11210 można również przy uruchamianiu seryjnym nastawić, czy zmienione dane maszynowe mają zostać zachowane.

Wyprowadzenie i ponowne wczytanie dzielą się tutaj na wiele kroków. Dane kompensacji dadzą się tutaj zapisać tylko w taki sposób (od wersji opr. 3.x).

Dane PLC i (w przypadku MMC101/102/103) dane MMC nie ulegają przy tym dalszemu podziałowi.

Niezbędne wyposażenie

Do zachowania danych jest Wam potrzebne następujące wyposażenie:

- Program do transmisji danych PCIN dla PG/PC
- Kabel V24 6FX2002-1AA01-0BF0
Literatura: /Z/, katalog NC Z (wyposażenie)
- PG 740 (albo wyższe) albo PC (DOS)

Budowa nazwy pliku

| _N_ | Obszar | Jednostka | - | Typ |
|-----|--------|-----------|---|-----|
|-----|--------|-----------|---|-----|

- Obszar podaje, jakie dane mają zostać zapisane albo wczytane (ogólne, specyficzne dla kanału, specyficzne dla osi).
- Jednostka definiuje zakres kanału, osi albo TOA. Jednostka odpada, gdy wybrano cały obszar.
- Typ określa rodzaj danych. Przy zachowywaniu danych nazwy plików są wytwarzane i wyprowadzane z plikami automatycznie.

Obszary

| | |
|----------|---|
| NC | dane ogólne specyficzne dla NC |
| CH | dane specyficzne dla kanału (jednostka odpowiada numerowi kanału) |
| AX | dane specyficzne dla osi (jednostka odpowiada numerowi osi maszyny) |
| TO | dane narzędzi |
| COMPLETE | wszystkie dane obszaru |
| INITIAL | dane dla wszystkich obszarów (_N_INITIAL_INI) |

Typy

| | |
|-----|---|
| TEA | dane maszynowe |
| SEA | dane nastawcze |
| OPT | dane opcji |
| TOA | dane narzędzia |
| UFR | User-Input-Frames: nastawne przesunięcia punktu zerowego, obrócenia, itd. |
| EEC | kompensacja błędów systemowych |
| CEC | kompensacja zwisu / odchylenia kątownego |
| QEC | kompensacja zwisu kwadrantowego |
| PRO | zakres ochrony |
| RPA | parametry A |
| GUD | globalne dane użytkownika |
| INI | ogólny program inicjalizujący (wszystkie dane aktywnego systemu plików) |

Przykłady

| | |
|-----------------|---|
| _N_COMPLETE_TEA | archiwizacja wszystkich danych maszynowych |
| _N_AX_TEA | archiwizacja danych maszynowych osi |
| _N_CH1_TEA | archiwizacja danych maszynowych dla kanału 1 |
| _N_CH1_GUD | archiwizacja globalnych danych użytkownika dla kanału 1 |
| _N_INITIAL_INI | archiwizacja wszystkich danych aktywnego systemu plików |

11.2 Zapisanie danych poprzez MMC 100

Wskazówka

Uruchomienie (łącznie z zapisaniem danych) MMC 100 jest opisane w /IAM/ IM1 Uruchomienie MMC 100.

poprzez V.24

Poprzez interfejs V.24 dane mogą zostać zapisane następująco:

- **Uruchamianie seryjne:** w możliwością wyboru dla
 - NCK (kompletnie)
 - PLC (kompletnie)
 - MMC (z możliwością zapisania tylko częściowych zakresów danych MMC)
- **Archiwizacja obszarowa:** zapisanie wzgl. ponowne wczytywanie poszczególnych obszarów danych (przycisk programowany „Wczytanie danych”, „Wyprowadzenie danych” i „Wybór danych”)

Teksty alarmów błędów, roboczych i cykli

Teksty te są częściami oprogramowania systemowego pulpitu obsługi. Przy aktualizacji oprogramowania i wymianie sprzętu teksty te muszą zostać ponownie załadowane. W tym celu teksty komunikatów muszą być w prawidłowym formacie (patrz rozdział 12 Aktualizacja oprogramowania MMC 100). Teksty nie dają się wyprowadzić z powrotem.

Przebieg czynności obsługowych (zapisanie danych)

1. Przyłączyć PG/PC do interfejsu X6 w MMC
2. Na MMC zakres czynności obsługowych „Usługi”,
3. Wybrać interfejs „V24-PG/PC” (pionowy przycisk programowany) i poprzez
4. „Ustawienia” sprawdzić sparametryzowanie interfejsu V24 wzgl. je przeprowadzić (ustawienie standardowe).

| | |
|----------------------|--|
| rodzaj przyrządu | RTS/CTS |
| szybkość transmisji: | 9600 baud |
| parzystość: | brak |
| bity danych: | 8 |
| bity stopu: | 1 |
| znaki dla XON: | 11H(ex) |
| znaki dla XOFF: | 13H(ex) |
| znak końca tekstu | 1AH(ex) |
| format: | <ul style="list-style-type: none"> - Format taśmy dziurkowanej, wyłączony dla uruchamiania seryjnego albo obszarowego zachowywania danych napędu - Format taśmy dziurkowanej wybrać dla obszarowego zachowywania wszystkich innych danych oprócz danych napędu |

Zapisanie zmienionych wartości MD 11210

Poprzez MD 11210: UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY (zapisanie zmienionych danych maszynowych) można przy zapisywaniu danych maszynowych i nastawczych nastawić, czy poprzez interfejs V24 mają być wyprowadzane wszystkie dane czy tylko dane odbiegające od ustawienia standardowego.

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|-----------------------------|
| 11210 | UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY | | |
| Numer MD | Zachowanie tylko zmienionych danych maszynowych | | |
| Standardowe nastawienie domyślne: 0 | | Min. granica wprowadzenia: 0 | Max granica wprowadzenia: 1 |
| Zmiana obowiązuje: natychmiast | | Stopień ochrony: 2/4 | Jednostka: - |
| Typ danych: BYTE | | Obowiązuje od stany oprogramowania: 1 wzgl. 4 | |
| Znaczenie: | <div><div><div><div><div>Do wersji oprogramowania 3.x</div><div>Bit 0</div><div>Działanie ładowania różnicowego w przypadku plików TEA (archiwizowanie obszarowe) 0: Są wyprowadzane wszystkie dane 1: Są wyprowadzane tylko dane maszynowe, które odbiegają od standardowych (nie dotyczy INITIAL_INI)</div><div>Jeżeli w przypadku danej, która jest zapisana jako tablica, wartość została zmieniona, wówczas zawsze jest wyprowadzana kompletna tablica danych maszynowych (np. MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB).</div></div></div><div><div><div>Od wersji oprogramowania 4</div><div>Bit 1</div><div>Działanie ładowania różnicowego w przypadku plików INI 0: Są wyprowadzane wszystkie dane 1: Są wyprowadzane tylko dane, które odbiegają od standardowych (np. INITIAL_INI)</div></div><div><div>Bit 2</div><div>Zmiana elementu pola 0: Jest wyprowadzana kompletna tablica 1: Są wyprowadzane tylko zmienione elementy tablicy</div></div><div><div>Bit 3</div><div>Parametry R (tylko dla INITIAL_INI) 0: Są wyprowadzane wszystkie parametry R 1: Są wyprowadzane tylko parametry R różne od zera</div></div><div><div>Bit 4</div><div>Frame (tylko dla INITIAL_INI) 0: Są wyprowadzane wszystkie frame 1: Są wyprowadzane tylko frame, które są różne od wartości zerowej</div></div><div><div>Bit 5</div><div>Dane narzędzi, parametry ostrzy (tylko dla INITIAL_INI) 0: Są wyprowadzane wszystkie narzędzia 1: Są wyprowadzane tylko dane narzędzi różne od zera</div></div></div></div></div> | | |
| Koresponduje z ... | | | |

Wskazówka

- Zapisanie tylko zmienionych danych maszynowych **może** mieć sens przed aktualizacją oprogramowania, w przypadku gdy w jego nowej wersji dokonano zmian w standardowym wstępnym nastawieniu danych maszynowych. Dotyczy to w szczególności danych maszynowych ze stopniem ochrony SIEMENS 0.

11.2 Zapisanie danych poprzez MMC

Zalecenie

MD 11210 UPLOAD_MD_ONLY powinna być nastawiona na „1” wzgl. na „1” powinny być nastawione odpowiednie bity. Wówczas transmitowane dane zawierają tylko odchylenia od nastawienia wstępnego. Jest to korzystne dla przyszłych aktualizacji oprogramowania.

Dalej czytacie „Uruchamianie seryjne” albo „Archiwizowanie obszarowe”.

**Uruchamianie seryjne
(zachowanie danych)**

5. Konfiguracja interfejsu MMC (p. wyżej., format taśmy perforowanej wyłączony)
6. Start programu transmisji danych PCIN („Wczytywanie danych”) na PC/PG
7. Na MMC wybranie „Dane uruchomieniowe” (zakres czynności obsługowych MMC „Usługi”, wyprowadzanie danych), po naciśnięciu przycisku **Input** są udostępniane zakresy NCK i PLC.
8. Wybierzcie najpierw **NCK** (jako nazwa pliku archiwizacyjnego jest proponowane „NCK”) i uruchomcie proces odczytu (przycisk programowany **start**). Następnie tak samo postępujcie dla zestawu danych „PLC”.

**Archiwizowanie ob-
szarowe**

5. Konfiguracja interfejsu MMC (p. wyżej wybór formatu taśmy perforowanej, za wyjątkiem przypadku danych napędowych)
6. Start programu transmisji danych PCIN („wczytywanie danych”) na PC/PG, podać nazwy plików
7. Na MMC wybór wyprowadzonego zakresu danych (zakres czynności obsługowych MMC „Usługi”, „Wyprowadzanie danych”):

8. Nacisnąć przycisk programowany „Wybór danych” i wybrać zakresy do wyprowadzenia. Np. zakres „Dane aktywne NC” zawiera następujące dane:
 - dane maszynowe
 - dane nastawcze
 - dane opcji
 - globalne i lokalne dane użytkownika
 - dane narzędzi i magazynu
 - zakresy ochrony
 - parametry R
 - przesunięcia punktu zerowego
 - dane napędów
 - dane kompensacyjne
 - dane maszynowe wyświetlania
 - obrabiane przedmioty, globalne programy / podprogramy obróbki
 - cykle standardowe i cykle użytkownika
 - definicje i makropolecenia

Przy wyprowadzaniu tych zakresów w najwyższym wierszu na ekranie ukazuje się stosowany dla nich identyfikator.
9. Uruchomcie proces wyprowadzania (przycisk programowany **Start**) i ewentualnie pokwitujcie na pulpicie obsługi odpowiednie wezwania do wprowadzenia.

Wskazówka

Dla zakresu PLC zachowanie danych może nastąpić przy pomocy SIMATIC-Tools HiStep.

Przestrzegać ustawienia filtra dla SDB!

Literatura: /S7HT/ Podręcznik, Zastosowanie Tools

Jest to korzystne dla możliwości tworzenia powiązań między programami PLC.

Ładowanie danych archiwalnych

Jeżeli ma zostać wczytana kompletna konfiguracja, najpierw należy przeprowadzić zresetowanie całkowite sterowania.

1. Nastawcie stopień ochrony
 - do wersji oprogramowania 3.x na „Hersteller / producent” (hasło SUNRISE)
 - od wersji oprogramowania 4 na „Anwender / użytkownik” (hasło CUSTOMER)
2. PG/PC przyłączyć do interfejsu X6 w MMC
3. Na MMC wybrać zakres czynności obsługowych Usługi. Czytajcie dalej „Wczytanie przy uruchamianiu seryjnym” wzgl. „Wczytanie obszarowych danych archiwalnych”.

11.2 Zapisanie danych poprzez MMC

- Uruchamianie seryjne
4. Wybierzcie konfigurację interfejsu MMC „V24-PG/PC” jak wyżej (format taśmy perforowanej wyłączony).
 5. Uruchomienie programu transmisji danych PCIN na PG/PC, wybór przeznaczonego do wczytania do sterowania pliku uruchamiania seryjnego NCK pod „Wyprowadzenie danych” w celu przeprowadzenia transmisji. Wybór na MMC zakresu „Usługi”, „Wczytanie danych” i uruchomienie procesu wczytywania (przycisk programowany **Start**). Pokwitujcie ew. wezwania do wprowadzenia na MMC.
 6. Po NCK-Reset i zresetowaniu całkowitym postępujcie odpowiednio z plikiem uruchamiania seryjnego PLC.
 7. Po ponownym zresetowaniu NCK sterowanie pracuje z wczytanymi zestawami danych.

Wskazówka

Plik uruchamiania seryjnego NCK musi zawsze zostać wczytany przed plikiem uruchamiania seryjnego PLC.

Archiwizacja obszarowa

4. Wybierzcie konfigurację interfejsu MMC „V24-PG/PC” jak wyżej i nastawcie „format taśmy perforowanej” (oprócz przypadku danych napędów).
 - Uruchomcie program transmisji danych PCIN na PC/PG. Wybór przeznaczonego do wczytania do sterowania pliku archiwalnego pod „Wyprowadzenie danych” w celu przeprowadzenia transmisji.
 - Wybór na MMC zakresu „Usługi”, „Wczytanie danych” i uruchomienie procesu wczytywania (przycisk programowany **Start**). Plik jest automatycznie rozpoznawany i odpowiednio ładowany.
5. Wczytajcie dane opcji, przeprowadźcie zresetowanie NCK.
6. Załadujcie plik danych maszynowych i naciśnijcie „NCK-Reset”. Jeżeli następnie otrzymacie komunikaty o nowej konfiguracji pamięci albo przenormowaniu danych maszynowych, wówczas musicie ponownie wczytać plik danych maszynowych i zresetować sterowanie. Z reguły postępowanie to jest konieczne dwa do trzech razy.
7. Jeżeli mają zostać uaktywnione globalne dane użytkownika, wówczas należy wyprowadzić tzw. plik „N_INITIAL_INI” (tablica 11-1). Wyprowadzenie następuje przez wybór pojęcia „Wszystkie dane” jak w przypadku archiwizacji obszarowej.
8. Wczytać plik archiwalny globalnych danych użytkownika.
9. Ponownie wgrać zachowany plik „N_INITIAL_INI”, aby uaktywnić globalne dane użytkownika.
10. Następnie załadujcie pozostałe obszary.
11. Obszar PLC powinien być ostatni w kolejności po zresetowaniu całkowitym PLC.

Wskazówka

- Przy ładowaniu danych napędów wyłącznie format taśmy perforowanej jak też wszystkie funkcje specjalne na prawej połowie obrazu ustawień interfejsu.
Przycisk programowany „Zachowaj plik inicjalizacyjny” w menu danych napędów wolno nacisnąć dopiero wtedy, gdy po załadowaniu danych archiwalnych napędów sterowanie zostało zresetowane.
- Po ukazaniu się komunikatu odnośnie konfiguracji pamięci sprawdźcie/skorygujcie ustawienia interfejsu.

Błąd transmisji

Jeżeli transmisja zostanie przerwana z komunikatem błędu, sprawdźcie czy

- jest wprowadzone hasło odpowiedniego stopnia ochrony
- parametry interfejsu (V24-PG/PC) są prawidłowe
- przy wczytywaniu danych SSFK najpierw nastawiono na zero MD 32700 ENC_COMP_ENABLE
- MD 11220 INI_FILE_MODE nastawiono na 1 albo 2 (patrz rozdział 11.4.3).

Tablica 11-1 Dane pliku _N_INITIAL_INI

| Plik _N_INITIAL_INI | Dane, które nie są zawarte w pliku _N_INITIAL_INI |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Dane opcji • Dane maszynowe • Dane nastawcze • Korekcje narzędzi • Przesunięcia punktu zerowego • Globalne dane użytkownika • Lokalne dane użytkownika • Parametry R • Znaczniki w SRAM (w. opr. 6.3) | <ul style="list-style-type: none"> • Dane maszynowe napędów • Dane kompensacyjne <ul style="list-style-type: none"> - Kompensacja błędu skoku śruby pociągowej - Kompensacja błędu kwadrantu - Kompensacja zwisu • Dane maszynowe wyświetlania • Obrabiane przedmioty • Globalne programy obróbki • Globalne podprogramy • Cykle użytkownika • Cykle standardowe • Definicje i makropolecenia |

11.3 Zapisanie danych poprzez MMC 102/103

poprzez V.24

Przy archiwizowaniu wzgl. wczytywaniu postępujcie analogicznie do opisu w punkcie 11.2:

- **Uruchamianie seryjne:** z możliwością wyboru dla obszarów
 - NCK (kompletne)
 - PLC (kompletne)
 - MMC (z możliwością zapisania tylko obszarów częściowych danych MMC)
- **Archiwizacja obszarowa:** zachowanie wzgl. ponowne wczytanie poszczególnych obszarów danych (przycisk programowany „Wczytanie danych”, „Wyprowadzenie danych” i „Wybór danych”)

Wskazówka

Od wersji oprogramowania 4.3 max szybkość transmisji wynosi 115200 bodów.

poprzez dysk twardy MMC

Możecie przekierować zachowanie danych w plikach archiwalnych na dysk twardy MMC 101/102/103.

poprzez dyskietkę

Przy przyłączonej stacji dyskietek na MMC można zachowywać i wczytywać bezpośrednio przy użyciu dyskietek.

poprzez NC-Card (od w. opr. 5.2)

Możecie również zapisać dane na NC-Card, patrz instrukcja obsługi, zakres czynności obsługowych "Usługi".

Zachowywanie danych następuje poprzez zakres czynności obsługowych "Usługi".

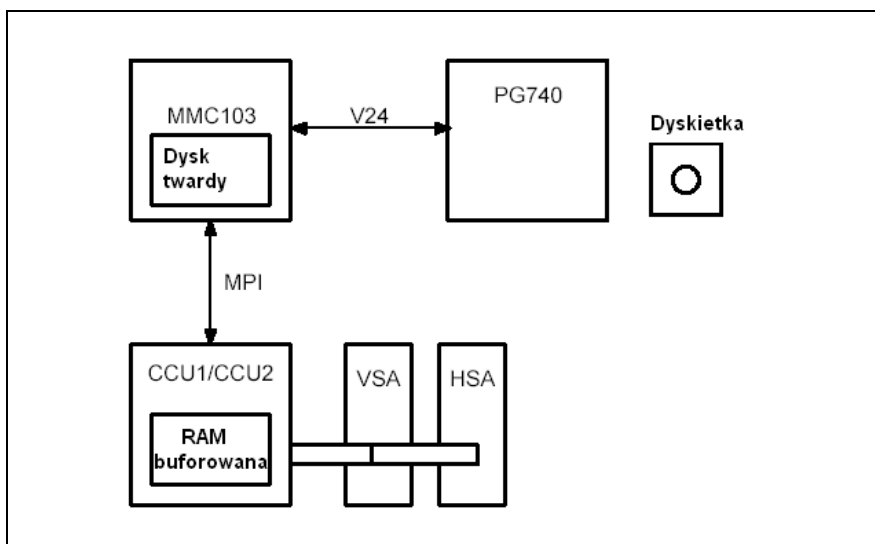
Literatura: /BA/ Instrukcja obsługi

11.3.1 Zapisanie danych poprzez V24 na MMC 102/103

Potrzebny sprzęt i oprogramowanie

- PG740, PC
- kabel V24
- PCIN (V4.2)

Przegląd systemu



Rysunek 11-1 Przegląd systemu

Jakie dane są w systemie

| Dane napędów | Dane NC | Dane PLC | Dane MMC |
|--------------|---------|----------|----------|
|--------------|---------|----------|----------|

Gdzie dane są zapisane?

Dane są normalnie zapisane w buforowanej pamięci RAM w NC, PLC albo w MMC 102/103. Ponadto wszystkie dane mogą zostać zapisane na dysku twardej MMC 102/103 w określonych katalogach.

Ustawienia interfejsu V24

Przy wyprowadzaniu danych poprzez interfejs V24 jest w przypadku określonych danych dopuszczalny tylko format archiwizowania. Dotyczy to: danych z rozszerzeniem ARC i plików inicjalizacyjnych VSA i HSA. Gdyby była uaktywniona diagnoza zdalna, wówczas do wyprowadzenia danych należy wybrać inny interfejs V24.

11.3 Zapisanie danych poprzez MMC 102/103

Wybranie zakresu „Usługi”

W zakresie czynności obsługowych „Usługi” uzyskacie przegląd wszystkich programów albo danych, które znajdują się w NC, PLC, napędzie i na dysku twardym. Aby zobaczyć wszystkie katalogi, musicie najpierw otworzyć obraz **Wybór pliku** i odpowiednio nastawić wyświetlanie. Dopiero wówczas są wyświetlane pożądane dane

Przykład obrazu podstawowego „Usługi”

| Usługi | CHAN1 | JOG | \ MPFD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------------|------------|--------------|------------|------------|------------|---------|------|------------|--|-------------------|-----|--|--|------------|---|--|----------|-----|--|--|------------|---|--|------------|-----|--|----|------------|---|--|------------------|-----|---|--|------------|--|--|-------------|-----|---|--|------------|--|--|----------------------|-----|--|--|------------|---|
| Kanal RESET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Program anulowany | | ROV | SBL1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programy/dane: ŹRÓDŁO \CUI5.DIR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><th>Ikona</th><th>Nazwa</th><th>Typ</th><th>Zaladowany</th><th>Długość</th><th>Data</th><th>Zezwolenie</th></tr><tr><td></td><td>Cykle użytkownika</td><td>DIR</td><td></td><td></td><td>02.02.1998</td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>Diagnoza</td><td>DIR</td><td></td><td></td><td>02.02.1998</td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>DH_UPD.LOG</td><td>---</td><td></td><td>38</td><td>02.02.1998</td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>Programy obróbki</td><td>DIR</td><td>X</td><td></td><td>30.11.1999</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Podprogramy</td><td>DIR</td><td>X</td><td></td><td>30.11.1999</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Obrabiane przedmioty</td><td>DIR</td><td></td><td></td><td>02.02.1998</td><td>X</td></tr></table> | | | | Ikona | Nazwa | Typ | Zaladowany | Długość | Data | Zezwolenie | | Cykle użytkownika | DIR | | | 02.02.1998 | X | | Diagnoza | DIR | | | 02.02.1998 | X | | DH_UPD.LOG | --- | | 38 | 02.02.1998 | X | | Programy obróbki | DIR | X | | 30.11.1999 | | | Podprogramy | DIR | X | | 30.11.1999 | | | Obrabiane przedmioty | DIR | | | 02.02.1998 | X |
| Ikona | Nazwa | Typ | Zaladowany | Długość | Data | Zezwolenie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cykle użytkownika | DIR | | | 02.02.1998 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diagnoza | DIR | | | 02.02.1998 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DH_UPD.LOG | --- | | 38 | 02.02.1998 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Programy obróbki | DIR | X | | 30.11.1999 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Podprogramy | DIR | X | | 30.11.1999 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Obrabiane przedmioty | DIR | | | 02.02.1998 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wolna pamięć: Dysk twardy: 517,996,544 NCU: 203,604 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sterowanie -> V24. dyskietka, archiwum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wprow. danych | Wyprow. danych | Zarządz. danymi | Protokół | Wybór danych | Interfejs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Rysunek 11-2 Obraz podstawowy zakresu czynności obsługowych „Usługi”

Postępowanie przy wyprowadzaniu danych

Kolejność czynności obsługowych przy wyprowadzaniu danych poprzez interfejs V24 obowiązuje dla wszystkich danych. Postępujcie następująco:

1. Ustawić kursor na pożądanym danych
2. Nacisnąć przycisk programowany **Wyprowadzenie danych**
3. Nacisnąć przycisk programowany **V24 albo PG**
4. Nacisnąć przycisk programowany **OK**
5. Przestrzegać protokołu (tylko w przypadku błędów)

Co należy zapisać?

Przy zapisywaniu danych poprzez V24 nie ma sensu zapisywanie wszystkich katalogów. Powinny zostać wyprowadzone tylko te dane, które są konieczne do ponownego uruchomienia. Do kompletnego zapisania wszystkich danych należy użyć strimera.

11.3.2 Wyprowadzenie danych napędów poprzez V24 na MMC102/103

Dane napędów

W przypadku danych napędów są:

- pliki inicjalizacyjne (HSA.BOT)
- pliki inicjalizacyjne (VSA.BOT)
- dane maszyn napędowych (*.TEA)

| Dane | Katalog | Nazwa | Znaczenie |
|----------------------------|-----------------------|---------|---|
| Plik inicjalizacyjny | Diagnose\VSA-Daten | VS1.BOT | Plik inicjalizacyjny 1. osi |
| Plik inicjalizacyjny | Diagnose\HSA-Daten | HS1.BOT | Plik inicjalizacyjny 1. wrzeciona |
| Dane maszynowe napędów VSA | DIAGNOSE\MaschDat\VSA | *.TEA | Plik danych maszyny napędowej dla VSA zachowany pod IBN/MD/funkcja pliku. Nazwa musi zostać nadana. |
| Dane maszynowe napędów HSA | DIAGNOSE\MaschDat\HSA | *.TEA | Plik danych maszyny napędowej dla HSA zachowany pod IBN/MD/funkcje pliku. Nazwa musi zostać nadana. |

Gdzie znajdują się pliki inicjalizacyjne

Pliki inicjalizacyjne znajdują się w katalogu Dane VSA i Dane HSA.

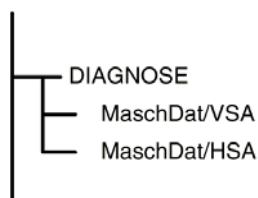


Wskazówka

Pliki inicjalizacyjne mogą być wyprowadzane tylko jako pliki binarne z ustawieniem V24 **Format archiwalny**. Pliki inicjalizacyjne muszą przed wyprowadzeniem być zachowane (przycisk programowany "Zachowaj pliki inicjalizacyjne"). Zachowane dane plików inicjalizacyjnych (w formacie binarnym) mogą zostać wgrane z powrotem tylko do tej samej wersji oprogramowania.

Dane maszynowe napędów

Dane maszynowe napędów muszą najpierw zostać zachowane w zakresie Uruchomienie\Dane maszynowe\Funkcje pliku, zanim te pliki będą mogły zostać wyprowadzone poprzez V24.



11.3 Zapisanie danych poprzez MMC 102/103

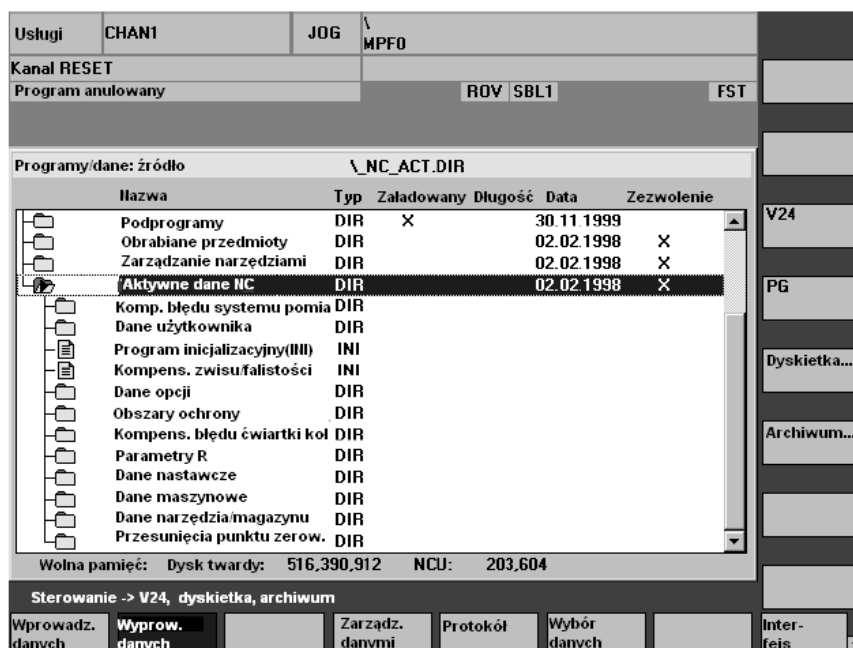
11.3.3 Wyprowadzenie danych NC poprzez V24 na MMC 102/103

Dane NC

Jako dane NC rozumiemy wszystkie dane, które znajdują się w SRAM w NC (bez programu obróbki i cykli).

W katalogu **Dane aktywne NC** są zapisane następujące dane:

- dane maszynowe NC (MD11210
UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY=1)
- dane opcji
- dane nastawcze
- dane narzędzi / maszynowe
- przesunięcia punktu zerowego
- parametry R
- globalne dane użytkownika
- obszary ochrony
- dane kompensacyjne
 - kompensacja błędu systemu pomiarowego (SSFK=EEC)
 - kompensacja zwisu / położenia kątownego (CEC)
 - kompensacja błędu kwadrantu (QEC)



Rysunek 11-3 Dane aktywne NC

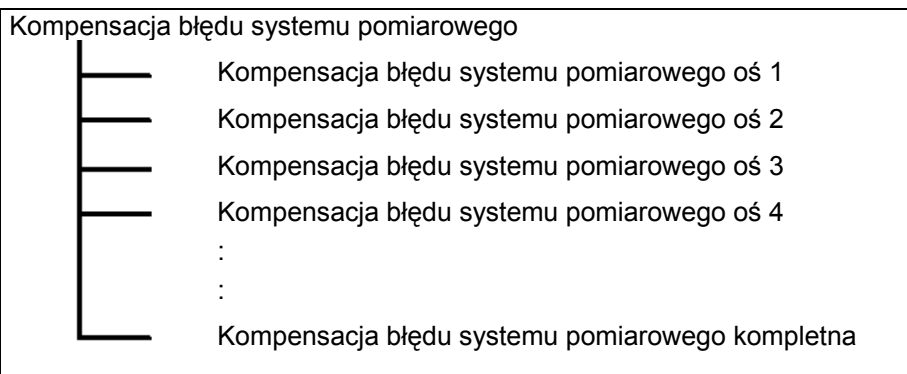
Budowa nagłówka pliku

Nagłówek pliku rozpoczyna się od „%_N” a kończy na „_INI”. Gdy wyprowadzacie kompletne dane użytkownika, wówczas nagłówek pliku wygląda następująco: **%_N_COMPLETE_GUD_INI**.

Przykład 1

Wyprowadzenie kompensacji błędu systemu pomiarowego. Gdy chcecie wyprowadzić dane kompensacyjne EEC na V24, są dwie możliwości:

1. wyprowadzenie kompletnych danych EEC (wszystkie osie)
2. wyprowadzenie danych EEC specyficznych dla osi



Gdy chcecie wyprowadzić wszystkie dane, ustawcie kursor na **Kompensacja błędu systemu pomiarowego kompletna**, w innym przypadku - na pożądaną oś.

Nagłówek pliku wygląda wówczas następująco:

Kompensacja błędu systemu pomiarowego kompletna: **%_N_AX_EEC_INI**

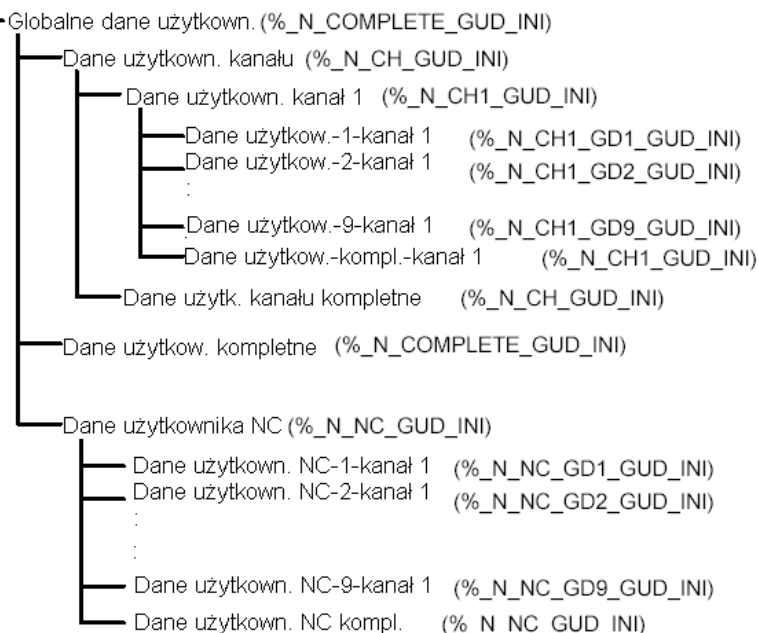
Kompensacja błędu systemu pomiarowego oś 1: **%_N_AX1_EEC_INI**

Przykład 2

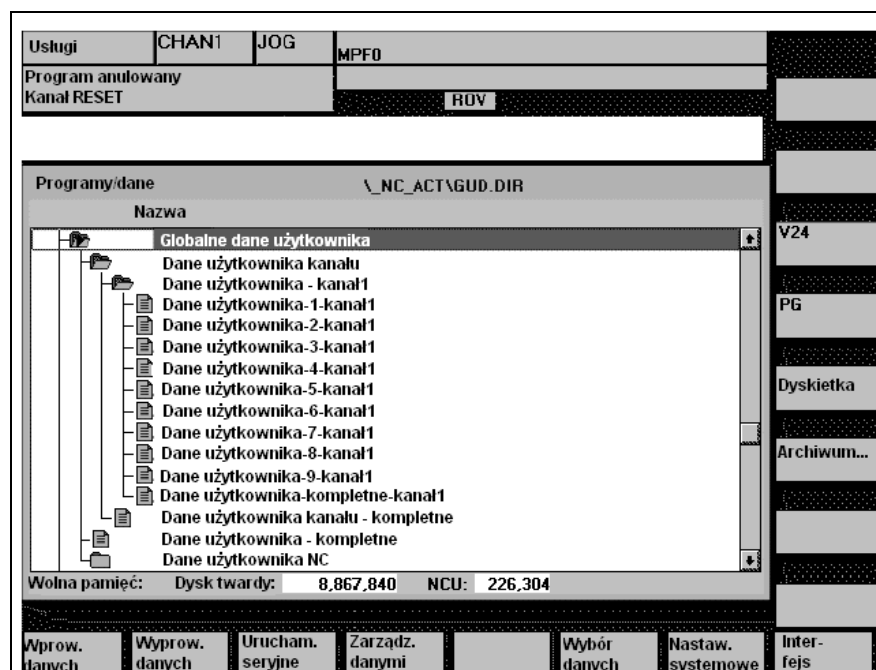
Wyprowadzenie globalnych danych użytkownika (GUD). Nagłówek pliku, który jest wysyłany przy wyprowadzaniu danych, jest tutaj jednocześnie podany jeden raz.

11.3 Zapisanie danych poprzez MMC 102/103

Aktywne dane NC



Środkowa część nagłówka pliku, który jest wysyłany przy wyprowadzaniu pliku, jest wyświetlany u góry na obrazie przy Program/dane: _NC_ACT\GUD.DIR



Rysunek 11-4 Przykład globalnych danych użytkownika

Wyprowadzenie programu inicjalizacyjnego (INI)

Ustawcie kursor na katalogu **Program inicjalizacyjny (INI)**. Naciśnijcie przycisk programowany **V24**. Program inicjalizacyjny „%_N_INITIAL_INI” jest wyprowadzany z następującymi danymi:

- globalne dane użytkownika
- dane opcji
- obszary ochrony
- parametry R
- dane nastawcze
- dane maszynowe
- dane narzędzi / magazynu
- przesunięcia punktu zerowego

Brak jest

- danych kompensacyjnych (EEC, QEC, CEC)
- programów obróbki
- danych definicji i makropoleceń
- programów obróbki, obrabianych przedmiotów, cykli
- programów danych PLC
- danych maszynowych wyświetlania, danych maszyny napędowej

Gdy ustawicie kursor na **Aktywne dane NC** i uruchomicie wyprowadzanie danych poprzez V24, jest również wyprowadzany program inicjalizacyjny %_N_INITIAL_INI, w każdym razie ze wszystkimi danymi, które znajdują się w katalogu **Aktywne dane NC**. A więc również kompensacje.

11.3.4 Wyprowadzanie danych PLC poprzez V24 na MMC102/103

Dane PLC

dane PLC muszą najpierw zostać zapisane jako plik archiwalny, zanim będą mogły zostać wyprowadzone poprzez V24

Sposób postępowania

1. Nacisnąć przycisk programowany **Uruchamianie seryjne**
2. Wybrać tylko **PLC**
3. Nacisnąć przycisk programowany **Archiwum**
4. Obraz zmienia się i jest wyświetlany protokół zleceń. Jest sporządzany plik **PLC.ARC**.
5. Gdy ukaże się komunikat „**Zlecenie jest gotowe**”, wówczas należy nacisnąć przycisk programowany **Wyprowadzanie danych**
6. W katalogu **Archiwa** wybrać **PLC.ARC** i nacisnąć przycisk programowany **Interfejs**.
7. Ustawienie V24 w przypadku formatu archiwizacyjnego: nastawić format binarny (format PC), zamknąć przy pomocy OK.
8. Nacisnąć przycisk programowany **V24** i potwierdzić przy pomocy **OK**, dane PLC są wyprowadzane.

11.3.5 Wyprowadzanie danych MMC poprzez V24 na MMC102/103

Dane maszynowe wyświetlania

W przypadku MMC należy zapisać dane maszynowe wyświetlania (MD 9000, ...) poprzez funkcję pliku (uruchomienie). W przypadku MMC 102/103 dane te znajdują się w RAM. Dane są zapisane w katalogu **Diagnoza/dane maszynowe/pulpit obsługi**. W katalogu jest wyświetlana ta nazwa pliku, która została nadana przy zapisywaniu. Przy wyprowadzaniu danych maszynowych wyświetlania ustawie kursor na pożądaną nazwę pliku a następnie naciśnijcie przycisk programowany **V24** i **OK**. Dane maszynowe wyświetlania mogą być wyprowadzane w formacie taśmy perforowanej.

Definicje

W katalogu **Definicje** są zapisane definicje dla makropoleczeń i globalnych danych użytkownika. Są to np.:

- SMAC.DEF (%_N_SMAC_DEF)
- MMAC.DEF (%_N_MMAC_DEF)
- UMAC.DEF (%_N_UMAC_DEF)
- SDUD.DEF (%_N_SGUD_DEF)
- MGUD.DEF (%_N_MGUD_DEF)
- UGUD.DEF (%_N_UGUD_DEF)

Definicje mogą być wyprowadzane poprzez V24.

Przykład dla danych GUD:

```
Define OTTO as String
```

Define is_bool as bool

```
Define NAME          as char
```

Przy uruchamianiu definicje muszą zostać wczytane przed plikiem INITIAL_INI. Dopiero gdy definicje w NC są znane, można wczytać właściwe dane użytkownika.

Dane zarządzania narzędziami

Dane dla menedżera narzędzi w MMC 102/103 znajdują się w katalogu **Zarządzanie narzędziami**. Są tam trzy podkatalogi:

- Konfiguracja magazynu (BEISPIEL_DOKU.INI)
- Konfiguracja menedżera narzędzi (TT110.WMF,....)
- Dane menedżera narzędzi

Plik PARAMTM.INI, do kształtowania obrazów i stopni dostępu, znajduje się w katalogu **Diagnoza\inicjalizacja MMC\..**

11.3.6 Wyprowadzenie pliku uruchamiania seryjnego poprzez V24 na MMC102/103

Przygotowania do uruchomienia seryjnego

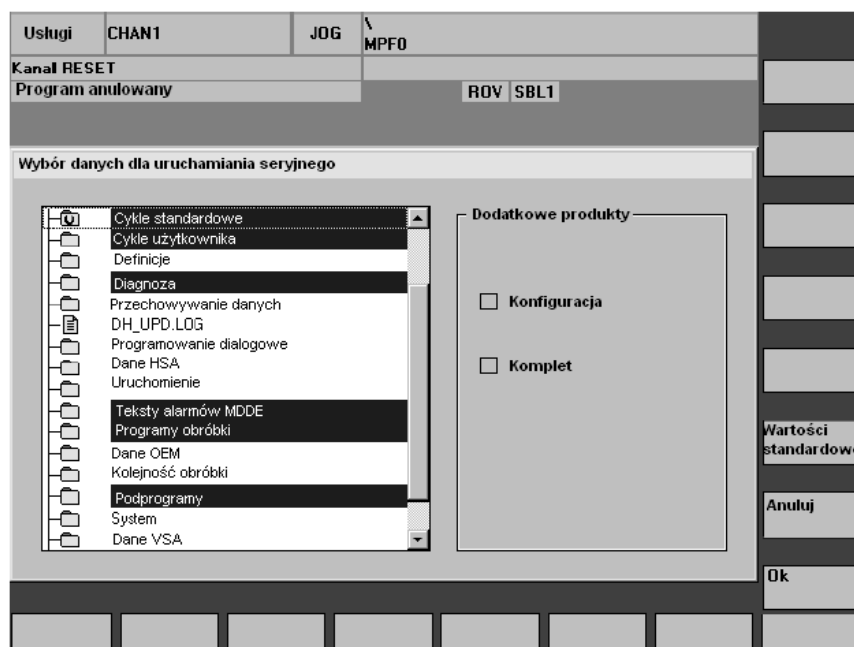
W celu sporządzenia pliku uruchamiania seryjnego musi zostać przedtem zdefiniowany wybór danych dla tego uruchamiania. Naciśnijcie przycisk programowany **Uruchamianie seryjne** i ustalcie, jakie dane chcecie zapisać (MMC, NC, PLC).

| | | | |
|--|--------------|-----|------|
| Usługi | CHAN1 | JOG | MPF0 |
| Kanal RESET | | | |
| Program anulowany | | ROV | SBL1 |
| Sporządzenie archiwum uruchamiania seryjnego | | | |
| <p>Treść archiwum</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> MMC</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> z danymi kompensacji</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PLC</p> <p>Nazwa archiwum MMCNCPLC</p> | | | |
| Urucham. seryjne | Aktualizacja | | |

11.3 Zapisanie danych poprzez MMC 102/103

Ustawienie wyboru danych

Naciśnijcie pionowy przycisk programowany **Wybór danych MMC**. Na obrazie tym ustala się, jakie katalogi są zawarte w uruchamianiu seryjnym.

**Sporządzenie pliku archiwalnego**

Gdy wybraliście dane, naciśnijcie przycisk programowany **OK**. Obraz zmienia się i możecie przy pomocy przycisku programowanego **Archiwum** uruchomić sporządzenie pliku archiwalnego **MMCNCPLC.ARC**. Przy ukazaniu się komunikatu „Zlecenie jest gotowe” plik **MMCNCPLC.ARC** w katalogu "Archiwa" może zostać wyprowadzony poprzez V24.

V24 należy przy tym nastawić na format PC.

Również zakresy MMC, PLC, NC możecie oddzielnie sporządzać i wyprowadzać jako pliki uruchamiania seryjnego. Nazwa pliku brzmi wówczas:

MMC: MMC.ARC

NC: NC.ARC

PLC: PLC.ARC

Wskazówka

Dane kompensacyjne EEC, QEC, CEC nie są zawarte w pliku uruchamiania seryjnego. Powód: każda maszyna ma własne dane kompensacyjne.

11.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost® (od w. opr. 4.4)

11.3.7 Wykonanie/wgranie kopii zapasowej dysku twardego

Funkcje

- Proste tworzenie kopii zapasowej/przywracanie z dysków twardych MMC102/103 na miejscu. Oprogramowanie systemowe, oprogramowanie AddOn i specyficzne dla użytkownika zestawy danych są zapisywane kompletnie.
- Image dysku twardego (odwzorowanie dysku twardego zapisane jako plik) może zostać zapisane na nośniku danych (np. CD) w celu przechowywania przez długi czas.
- Ładowanie Master-Images (odwzorowań dla potrzeb uruchamiania seryjnego) u producenta maszyny
- Upgrade/downgrade producent maszyny może sam przeprowadzić (Master-Image), niezależnie od tego, co zostało dostarczone przez firmę SIEMENS.
- Program archiwizacyjny Norton Ghost® jest na każdym MMC102/103 od wersji oprogramowania 4.4.

Norton Ghost®

Przy pomocy oprogramowania „Norton Ghost®” kompletna treść dysku twardego MMC102/103 jest zapisywana jako „Disk-Image” (odwzorowanie pod postacią pliku). Ten Disk-Image może być przechowywany na różnych nośnikach danych w celu późniejszego odtworzenia dysku twardego. Program Norton Ghost® jest wysyłany przez zakład producenta na każdym zespole konstrukcyjnym MMC103/103.

Dalsze informacje patrz pod adresem internetowym „www.ghost.com”.

MMC 102/103

Poniżej opisano zachowanie kompletnego dysku twardego MMC 102/103, aby w przypadku usługi serwisowej mieć do dyspozycji nie zmienione dane użytkownika jak też dane systemowe:

- a) wykonanie kopii zapasowej dysku twardego**
- b) zachowanie danych użytkownika**
- c) wgranie zachowanych danych dysku twardego**

Wskazówki robocze

podczas pracy z „Norton Ghost®”

BIOS MMC

Do wejścia i dokonywania zmian w BIOS-ie jest konieczna klawiatura z wtyczką PS/2 (klawiatura przyrządu do programowania działa również).

Wejście do MMC-BIOS do wersji BIOS-a 2.14 następuje przez naciśnięcie przycisków CTRL-ALT-ESC, od BIOS-a 3.04 przy pomocy przycisku DEL podczas ładowania programu MMC. Przez załadowanie

„BIOS Setup Defaults”

można cofnąć zmiany ustawień BIOS-a.

MMC 102

W przypadku MMC 102 musi w przypadku Harddisk-Restore zostać w BIOS-ie dokonane nastawienie

Virus Warning: Disabled,

dla Backup przedstawienie nie jest konieczne.

11.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost

| | |
|---|---|
| MMC 103 | MMC103 z BIOS wersja 2.12 należy eksploatować z nastawieniem portu równoległego „378H IRQ7 Bidirectional” (BIOS-Setup). |
| Zapotrzebowanie na pamięć na PC/PG | dla pliku Backup Image Na dysku twardym PC/PG musi być wolne miejsce w pamięci dla pliku Image. Reguła ogólna: ok. 70% zajętej pamięci na dysku twardym MMC. |
| PG 740/ i in. | W stanie przy dostawie PG interfejs równoległy jest w BIOS-ie nastawiony na „output only”. Proszę przestawić go na EPP. Kabel równoległy należy wetknąć do dolnej wtyczki (LPT1) na lewej stronie PG 740, można go pomylić z przyłączem COM/V.24/AG. |
| Inicjalizacja z dyskietki | Jeżeli tworzenie kopii zapasowej/przywrócenie ma nastąpić z dyskietki inicjalizacyjnej, musi zostać zmieniona kolejność inicjalizacji MMC 102/103 z C,A na A,C. |
| Tworzenie kopii zapasowej / przywrócenie poprzez kabel równoległy | na PG/PC <ul style="list-style-type: none">• PC/PG z interfejsem dwukierunkowym, ustawienie EPP w przypadku PG 740 Internal-LPT1:<adres>• Kabel równoległy LapLink-Siemens (nr. zam. 6FX2002-1AA02-1AD0) albo dostępny w handlu kabel LapLink• Stacja dyskietek, gdy tworzenie kopii zapasowej/przywrócenie ma nastąpić przy pomocy Ghost z MMC102/103 z wersją oprogramowania V4.4.• W przypadku MMC102/103 nastawić interfejs równoległy na EPP (BIOS), prędkość transmisji interfejsu równoległego zwiększa się przez to o ok. 10%. |
| Tworzenie kopii zapasowej / odtworzenie przy pomocy stacji zewnętrznej | przyłączonej bezpośrednio na MMC102/103 do interfejsu równoległego, np. ZIP, JAZ, CDROM albo ścieżka sieciowa: konieczny sterownik urządzenia w „autoexec.bat” i/albo „config.sys” musi zostać wpisany przez użytkownika na dyskietce inicjalizacyjnej. |



Ważne

1. Sterowników do wyżej wymienionych urządzeń wejścia/wyjścia Siemens nie dostarcza.
 2. Przy podawaniu ścieżek albo nazywaniu plików w związku z oprogramowaniem NortonGhost proszę przestrzegać 8-znakowej konwencji DOS (długość nazwy pliku: max 8 znaków).
-

11.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost

Warunki brzegowe

1. Tworzenie kopii zapasowej/przywracanie na płaszczyźnie pliku następuje przez MMC w zakresie Usługi, np. selektywne zachowanie danych uruchomieniowych, danych maszynowych itd. (poprzez dyskietkę, V.24, PC-Card)
2. Instalacja / doinstalowanie poszczególnych komponentów programowych następuje albo poprzez dyskietkę albo interfejs równoległy (InterLnk/InterSrv). Musi być przestrzegana problematyka aktualizacji BIOS-a.
3. W przypadku MMC102/3 z BIOS-em wersja 2.12 może po pomyślnym przywróceniu wystąpić błąd „Expection error (13)”. Pomoc: MMC102/103 wyłączyć i ponownie włączyć.
4. W przypadku tworzenia kopii zapasowej/przywracania poprzez interfejs równoległy albo sieć musi zostać wyłączone oszczędnościowe wyłączanie prądu zewnętrznego PC/PG.
5. Po zakończeniu tworzenia kopii zapasowej/przywracania przy pomocy Ghost kabel równoległy powinien zostać usunięty, aby uniknąć nieprzewidzianych stanów roboczych MMC.
6. Jeżeli zewnętrzny PC jest wyposażony w procesor AMD K6, mogą być problemy z połączeniem równoległym, gdy takt procesora jest > 233 MHz. W takim przypadku obydwa komputery (MMC i PC) powinny pracować z nastawieniem LPT BIOS „ECP”.
7. W przypadku niektórych PG dochodzi od czasu do czasu do problemów z dostępem do CDROM. W takim przypadku może dojść do zerwania połączenia Ghost przy bezpośrednim przywracaniu pliku Image z CDROM.
Pomoc: skopiować plik Image z CD na dysk twardy przyrządu do programowania.

Zakres działania Norton Ghost®

- Zapisywanie kompletnych dysków twardych w pliku Image
- Przywracanie zawartości dysków twardych z pliku Image
- Kompresowanie plików Image
- Wbudowane sprzężenie poprzez interfejs LPT Master/Slave, np. MMC 103 z PG (bez InterLnk/Intersrv)
- Obsługa różnych systemów operacyjnych MMC102/103 z wersjami oprogramowania 3.x i 4.x:
 - Windows 3.x
 - Windows 95
- Obsługa długich nazw plików
- Disk-Integrity i Image-File-Integrity Check
- Ładowanie z powrotem plików Image na nie sformatowany dysk twardy („formats on the fly”)
- Nowy docelowy dysk twardy może być większy lub mniejszy od oryginalnego (gdy ilość danych nie jest zbyt duża).

11.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost

- Przy kopiowaniu dysków twardych o wielu partycjach wielkości partycji mogą ulec zmianie.
- Interfejs poleceniowy do integracji w plikach zawierających polecenia systemowe
- Interfejs menu do obsługi interaktywnej

11.4.2 Zapisanie danych użytkownika

W zakresie czynności obsługowych Usługi MMC możecie poprzez funkcję „Uruchamianie seryjne” PLC zachowywać dane NC i MMC.

Literatura:

/BA/ Instrukcja obsługi, rozdz. 7, punkt „Funkcje uruchomieniowe”.

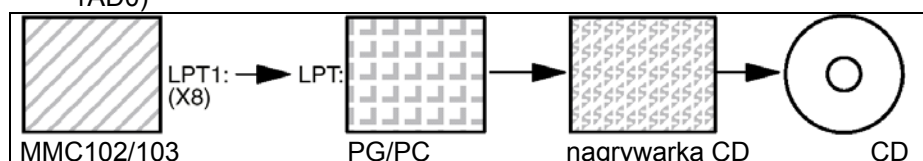
Warunek: wprowadzenie hasła

1. Wybrać zakres czynności obsługowych Usługi
2. Nacisnąć przycisk programowany „Uruchamianie seryjne”
3. Nacisnąć przycisk programowany „Wybór danych MMC”
4. Wybierzcie dane przeznaczone do archiwizacji
5. Jako przyrząd docelowy wybierzcie „Archiwum” (dysk twarde), jest sporządzane archiwum uruchamiania seryjnego.

11.4.3 Zapisanie dysku twardego

Warunek

- Katalog jest na PG/PC, na którym ma być zapisany plik Image.
- Na PG/PC jest wystarczająca ilość wolnej pamięci (patrz niżej, punkt „Warunki robocze”)
- Na PG/PC jest jeden z systemów operacyjnych MS-DOS 6.X, Windows 3.x albo Windows 95.
- Program Ghost jest zainstalowany na MMC 103 i na PG/PC.
- MMC102/103 i PG/PC połączyć kablem równoległym (6FX2002-1AA02-1AD0)



1. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (nacisnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS-a)

11.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost

2. Wybrać menu „7: Backup/Restore”
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu „1 Harddisk Backup/restore”
5. <tylko, gdy nastawienie domyślne nie pasuje>
Ustawić parametry dla programu Norton Ghost:

- **<1> configure ghost parameters:**

Jeżeli chcecie zmienić nastawioną domyślnie ścieżkę katalogu albo rodzaj interfejsu, wybieżcie menu 1:

- * Zmiana interfejsu (Set Connection Mode):
 - <1> PARALLEL (nastawienie domyślne)
 - <2> LOCALWybrać i potwierdzić odpowiedni punkt

- * Zmiana ścieżki:

- <3> Change backup Image filename (podanie katalogu dla pliku Backup na PG, np. C:\SINUBACK\MMC103\)

- <4> Change restore Image filename (podanie pełnej ścieżki dla pliku odtworzeniowego „MMC.GHO” na MMC, np. D:\SINUBACK\MMC103\MMC.GHO)

Wybrać odpowiedni punkt, wpisać ścieżkę i potwierdzić

- Na odwrotne zapytanie: „save GHOST parameters?” udzielić odpowiedzi „Yes”.

- <5> Back to previous menu
Powrót do menu głównego

6. Przeprowadzenie zachowania dysku twardego

- **<1> Harddisk backup** to <nazwa pliku>, Mode PARALLEL

- * Z wybraniem tego menu ukazuje się okno komunikatu:
Jesteście wzywani do sprawdzenia, czy połączenie między MMC i PG/PC jest utworzone
Jest wyświetlana ścieżka katalogu Image MMC,
z którego ma zostać wykonana kopia zapasowa.

- * PG/PC:
W oknie DOS-a wzgl. na płaszczyźnie DOS-a uruchomcie program Ghost poleceniem **ghost-lps**

11.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost

- * MMC:
Uruchomić wykonywanie kopii zapasowej przez pokwitowanie przy pomocy „Y” w oknie komunikatów.
- * MMC:
Ukazuje się okno komunikatów programu Norton Ghost:
Sygnalizacja zaawansowania transmisji
Sygnalizacja użytych ścieżek
Dane dotyczące będącej do przeniesienia ilości danych
- * Anulowanie transmisji
PG/PC: Nacisnąć przyciski „Control” + „C”
Po zapytaniu odwrotnym i pokwitowaniu następuje przeskok do menu głównego programu Norton Ghost i wykonywanie tego programu ulega zakończeniu.

7. MMC

Po anulowaniu wykonywania kopii zapasowej / przywracania następuje odwrotne zapytanie:

Do you want to tray to backup again [Y,N]?

Pokwitujcie przez N, jest wyświetlane menu główne.

W przypadku „Y” dalsze postępowanie od punktu 6.

- <4> **Back** to previous menu
Powrót do menu głównego

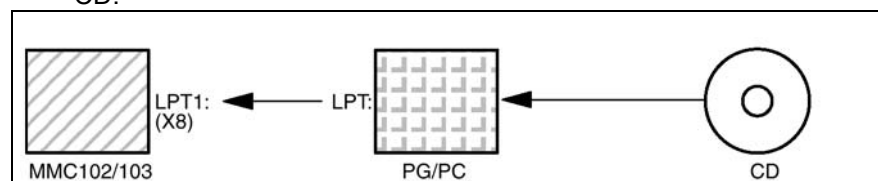
8. PG/PC: Nagranie na CD pliku Disk-Image
9. PG/PC: CD przechowywać przy maszynie

Czas trwania: ok. 15-20 min

utworzenia skompresowanego odwzorowania dysku = 130 MB z dysku twardego 540 MB poprzez LPT.

11.4.4 Wgranie kopii zapasowej dysku twardego

- Program Ghost zainstalowany na MMC 103 i na PG.
- MMC 103 połączyć kablem równoległym z PC/PG
- Na PG jest system operacyjny Windows 3.x, Windows 95 i stacja CD.



1. Włączyć przyrząd do programowania, włożyć CD do stacji
2. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (nacisnąć przycisk 6 gdy ukaże się okno DOS-a.
3. Wybrać menu „7: Backup/Restore”
4. Wprowadzić hasło
5. Wybrać menu „1 Harddisk Backup/restore with ghost”
6. Ustawić parametry programu Norton Ghost:

11.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost

- **<1> configure ghost parameters:**
Patrz wyżej
- 7. Wgranie zawartości dysku twardego
 - **<3> Harddisk Restore** from <nazwa ścieżki>, tryb PARALLEL
 - * Z wyborem tego menu ukazuje się okno komunikatów:
Jesteście wzywani do sprawdzenia, czy połączenie między MMC i PG/PC jest utworzone.
Jest wyświetlana nazwa pliku odwzorowania, z którego ma zostać wgrane odtworzenie.
Plik odwzorowania jest na PG/PC
 - * PG/PC:
W oknie DOS-a wzgl. w płaszczyźnie DOS-a wprowadźcie polecenie **ghost-lps** w celu uruchomienia programu Ghost.
 - * MMC: „Y”
Uruchomcie odtwarzanie przez pokwitowanie okna komunikatów.
 - * MMC:
Ukazuje się okno komunikatów programu Norton Ghost:
Sygnalizacja zaawansowania transmisji
Sygnalizacja użytych ścieżek
Dane dotyczące ilości danych do przeniesienia
 - * Anulowanie transmisji
PC: Nacisnąć przyciski „Control” + „C”
Następuje inicjalizacja MMC. Do ładowania programu MMC jest potrzebna dyskietka inicjalizacyjna.
 - **<4>Back** to previous menu
Powrót do menu głównego
- 8. Po pomyślnym odtworzeniu automatycznie następuje inicjalizacja.
Czas trwania: ok. 15-20 min
utworzenia skompresowanego odwzorowania dysku = 130MB z dysku twardego 540 MB poprzez LPT.

Wskazówka

Wykonanie kopii zapasowej danych użytkownika, danych maszynowych, plików uruchomieniowych, jest częścią składową MMC w zakresie czynności obsługowych "Usługi".
W menedżerze plików widać gdzie i w jakim formacie będące do zapisania pliki znajdują się, na jakim nośniku mogą zostać zapisane i ponownie wczytane.

11.5 Wiele wersji oprogramowania na jednym MMC 103 (od w. opr. 5.2)

Od wersji oprogramowania 5.2 jest na dysku twardym dostarczanych wiele odwzorowań wersji oprogramowania z aktualnym stanem oprogramowania.

Oprócz aktualnej są przewidziane następujące wersje oprogramowania:

- SINUMERIK 840D, w. opr. 3.7
- SINUMERIK 840D, w. opr. 4.4
- SINUMERIK FM-NC, w. opr. 4.4
- SINUMERIK 840D, w. opr. 5.2

Gdy chcecie załadować wersję oprogramowania, postępujcie jak opisano w punkcie "Wgranie wersji oprogramowania".

Zapisanie wersji oprogramowania

Gdy chcecie utworzyć odwzorowanie wersji oprogramowania, postępujcie następująco:

1. Włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (naciśnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS)
2. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "4: Partitions Backup/Restore"
5. Ewentualnie zmienić maksymalną liczbę dostępnych odwzorowań:
Menu "1: Configure Ghost Parameter"
Tutaj możecie przy pomocy menu "1: Change Maximum Backup Images" ustalić, ile odwzorowań chcecie dopuścić, maksymalnie jest możliwych 7 odwzorowań. Nastawienie standardowe: 1.
6. Aby zapisać aktualną wersję oprogramowania, wybierzcie menu "2: Partitions Backup" i wprowadźcie tekst opisu, przy pomocy którego odwzorowanie ma w przyszłości być oferowane do odtworzenia.
7. Zapisana wersja oprogramowania jest umieszczana w katalogu "D:\Images" i jest wyszczególniana przy wybraniu menu "3: Partitions Restore".

Wgranie wersji oprogramowania

Gdy chcecie skorzystać z odwzorowania wersji oprogramowania, postępujcie następująco:

1. Włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (naciśnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS/Windows)
2. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "4: Partitions Backup/Restore"
5. Aby ponownie wgrać odwzorowanie wybierzcie menu "3: Partitions Restore"
6. Z udostępnionych wersji oprogramowania wybierzcie pożądaną
7. Po dokonanych odtworzeniu następuje automatyczna inicjalizacja.

11.5 Wiele wersji oprogramowania na jednym MMC 103**Skasowanie wersji oprogramowania z katalogu "Images"**

Gdy chcecie skasować odwzorowanie wersji oprogramowania z katalogu "Images", postępujcie następująco:

1. Włączyć sterowanie i wybrać uruchamiania (nacisnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS/Windows)
2. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "4: Partitions Backup/Restore"
5. Aby skasować odwzorowanie wersji oprogramowania, wybierzcie menu "4: Delete Image"
6. Z udostępnionych wersji oprogramowania wybierzcie pożądaną.
7. Kasowana wersja oprogramowania jest usuwana z katalogu "Images" a przez to przy wyborze menu "3: Partitions Restore" nie jest już wyszczególniana.

Oprogramowanie Norton Ghost

W sterowaniu są od w. opr. 5.2 dostępne dwie wersje oprogramowania Norton Ghost:

- Norton Ghost wersja 5.1b (standard)
- Norton Ghost wersja 6.01

Od Norton Ghost wersja 5.1c został zmieniony format danych, tak że wcześniejsze wersje Norton Ghost, a więc < 5.1C, nie mogą czytać nowego formatu.

Gdy jest potrzebna aktualna wersja 6.01 (ponieważ np. na PG/PC jest załadowana nowsza wersja), można ją uaktywnić poprzez menu serwisowe:

1. Włączyć sterowanie i wybrać uruchamiania (nacisnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS/Windows)
2. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "Switch to other version of GHOST". Na obrazie u góry jest wyświetlana aktywna wersja Norton Ghost.

Przesyłanie przy pomocy interfejsu równoległego LPT

Przy przesyłaniu poprzez interfejs równoległy LPT **nie** można **mieszać** starych (< V 5.1c) i nowych (>V 5.1b) wersji. Przy przesyłaniu należy zwracać uwagę, by był przesyłany kompatybilny format danych.

- Norton Ghost V5 do V5.1b włącznie albo
- Norton Ghost V5.1c do V6.x włącznie

11.6 Wbudowanie dysku twardego jako części zamiennej (od w. opr. 4.4)

MMC 103

Poniżej opisano ponowne wgranie zachowanych danych z kompletnego dysku twardego MMC 103, aby w przypadku wykonania usługi serwisowej mieć ponownie do dyspozycji całość zarówno danych użytkownika jak i danych systemowych.

Norton Ghost®

Przy pomocy programu „Norton Ghost®” kompletna zawartość dysku twardego MMC 102/103 jest zapisywana plik odwzorowania dysku (Disk-Image). Plik ten może być przechowywany na różnych nośnikach danych w celu późniejszego odtworzenia dysku twardego.

Program Norton Ghost® jest dostarczany przez producenta sterowania na każdym zespole konstrukcyjnym MMC 103 i zamiennym dysku twardego.

Dalsze informacje patrz Internet „www.ghost.com” wzgl. poprzedni punkt.

Wskazówka

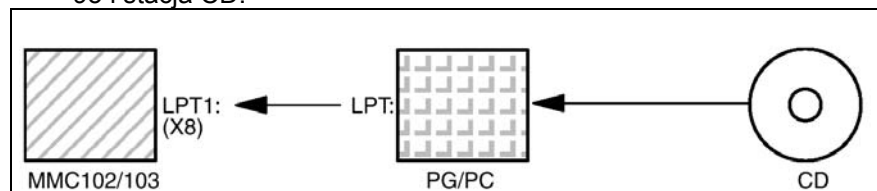
Zalecenie:

Zachowanie dysku twardego (Harddisk Image) łącznie z programem „Norton Ghost” należy zarchiwizować na CD.

Wgranie zachowanych danych

Warunek:

- Program Ghost jest zainstalowany na PG.
- Jest nowy dysk twardy jako część zamienna
- MMC 103 połączyć kablem równoległym z PC/PG
- W PG jest jeden z systemów operacyjnych Windows 3.x, Windows 95 i stacja CD.



1. Zamontować do MMC 103 nowy dysk twardy albo nowe MMC (patrz załączona instrukcja).
 - Zatrzasać dysk twardy w zawiasach.
 - Wetknąć kabel łączący dysk twardy - MMC.
 - Zamocować dysk 4 śrubami z łbem radełkowym.
 - Zwolnić zabezpieczenie transportowe: obrócić na „operating” aż do zatrzaśnięcia.

11.5 Wiele wersji oprogramowania na jednym MMC 103

Wskazówka

Dysk twardy jako część zamienna nie zawiera systemu operacyjnego Windows i oprogramowania systemowego MMC.

2. Włączyć przyrząd do programowania, włożyć CD do stacji.
3. Wyłączyć i włączyć sterowanie oraz wybrać tryb uruchamiania (naciśnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS-a)
4. Wybrać menu „4: Backup/Restore”
5. Wprowadzić hasło
6. Wybrać menu 1 „Harddisk Backup/restore with ghost”
7. Nastawić parametry dla programu Norton Ghost:
 - **<1> configure ghost parameters:**
patrz wyżej
 - **<3> Harddisk Restore** from <pfadname>, Mode PARALLEL
 - * Z wyjątkiem tego menu ukazuje się okno komunikatów:
Jesteście wzywani do sprawdzenia, czy połączenie między MMC i PG/PC jest utworzone.
Jest wyświetlana nazwa pliku odwzorowania, do którego ma zostać wgrane odtworzenie.
 - * PG/PC:
W oknie DOS-a wzgl. na płaszczyźnie DOS wprowadźcie polecenie **hgost-lps** w celu uruchomienia programu Norton Ghost.
 - * MMC:
Uruchomić odtworzenie przez pokwitowanie (Yes) okna komunikatów.
 - * MMC:
Ukazuje się okno komunikatów programu Norton Ghost:
Sygnalizacja zaawansowania transmisji
Sygnalizacja użytej ścieżki
Dane na temat ilości danych do transmisji

Wskazówka

Jeżeli transmisja zostanie podczas procesu odtwarzania przerwana, wówczas na dysku twardym nie ma pełnego systemu. Dlatego jest potrzebna dyskietka inicjalizacyjna MMC zawierająca inicjalizację MS-DOS $\geq 6.X$ i program Norton Ghost.

- **<4>Back** to previous menu
Powrót do menu głównego

8. Po dokonanych odtworzeniu następuje automatyczna inicjalizacja MMC.

Czas: ok. 15-20 min

utworzenia skompresowanego odwzorowania dysku = 130 MB z dysku twardego 540 MB poprzez LPT.

11.7 Zapisanie danych przy pomocy strimera VALITEK w przypadku MMC101/102/103 (do w opr. 5.3)

Co możecie zapisać

Przy pomocy strimera VALITEK możecie

- kompletnie zapisać wszystkie dane na dysku twardym C (Backup all)
- zapisać dane użytkownika (format archiwalny) w katalogu C:\DH\ARC.DIR (Backup Userdata)
- ponownie wgrać zachowane dane (Restore from Tape)

Przyłączenie strimera

Strimer VALITEK jest przyłączany do interfejsu równoległego X8 (25 bieg.), tylko przy pomocy kabla SIEMENS 6FC9 344-4x□, na MMC 101/102/103. Przyłączenie innego urządzenia do zachowywania danych jest niemożliwe, ponieważ oprogramowanie jest sporządzone dla strimera VALITEK.

Obsługa

Podczas ładowania programu MMC (po włączeniu sterowania) przy wyświetlonym komunikacie **Starting MS DOS**:

1. Naciśnijcie jeden raz krótko przycisk **6** na klawiaturze pulpitu obsługi.

Jest wyświetlane następujące menu:

| |
|--|
| PLEASE SELECT: 1 Install/Update MMC System 2 MMC Configuration Tool 3 DOS Shell 4 Start Windows (Service Mode) 5 MMC System Check 6 Reboot System (Warmboot) 7 Backup / Restore 8 Start PC Link 9 End (Load MMC) Your Choice [1,2,3,4,5,6,7,8]? |
|--|

2. Naciśnijcie przycisk **7**.

System wzywa Was do wprowadzenia hasła:

| |
|---------|
| passwd: |
|---------|

3. Wprowadźcie hasło stopnia 0 - 2.

- system
- producent
- serwis

Jest wyświetlane następujące menu:

11.7 Zapisanie danych przy pomocy strimera VALITEK w przypadku MMC101/102/103

PLEASE SELECT:

- 1 **Select VALITEK Streamer Type**
- 2 Test Connection to Streamer
- 3 Backup System
- 4 Backup Userdata
- 5 Restore from Tape
- 6 Uninstall MMC102/103 (Delete Files)
- 7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?

4. Naciśnijcie przycisk 1

Jest wyświetlane następujące menu:

*** No Streamer configured ***

Please select (new) Streamer type:

- 1 Valitek PST-160
- 2 Valitek PST 2-M1200
- 3 Return to previous Menu

Your Choice [1,2,3]?

5. Wybierzcie typ strimera, np. nr 2 Valitek PST²-M1200. Typ strimera jest wybierany i powracacie do menu wyboru.

PLEASE SELECT:

- 1 Select VALITEK Streamer Type
- 2 **Test Connection to Streamer**
- 3 Backup System
- 4 Backup Userdata
- 5 Restore from Tape
- 6 Uninstall MMC102/103 (Delete Files)
- 7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?

6. Gdy strimer jest przyłączony, możecie sprawdzić połączenie. Wybierzcie w tym celu 2 punkt menu
Ukazuje się komunikat dot. wybranego typu strimera:

*** Current Configuration: Valitek PST 2-M1200 ***

Press any key to continue ...

Następnie jest uruchamiana praca testowa.

11.7 Zapisanie danych przy pomocy strimera VALITEK w przypadku MMC101/102/103

| | | |
|--|-------------|---------------------------|
| Valitek PST 2 –System | | Verify Connection |
| Aktivity | Repetitions | Connection |
| Reading Status | 500 | 0 |
| Sending Test Data Blocks | 500 | 0 |
| Receiving Test Data Blocks | 500 | 0 |
| Selected Port : lpt1 | | Rom Version 85 Revision B |
| | | <esc>–Abort |
| Test complete. The connection is functional. Press a key ... | | |

7. Teraz możecie np. przeprowadzić całkowite zachowanie danych. Wybierzcie w tym celu 3, Backup System oznacza dysk twardy C.

PLEASE SELECT:

- 1 Select VALITEK Streamer Type
- 2 Test Connection to Streamer
- 3 **Backup System**
- 4 Backup Userdata
- 5 Restore from Tape
- 6 Uninstall MMC102/103 (Delete Files)
- 7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?

Na obrazie ukazuje się komunikat:

*** Current Configuration: Valitek PST 2 –M1200 ***
 Backing up Partition C:
 Continue ?

Your Choice: [Y,N]?Y

Naciskając Y uruchomcie zachowanie danych.

8. Przyciskiem **4**, Backup Userdata, wybierzcie zachowanie danych użytkownika, tzn. jest wykonywany plik wsadowy C:\TOOLS\BACK_USR.BAT. Wszystkie pliki archiwalne pod C:\DH\ARC.DIR są zachowywane standardowo. Jeżeli chcecie zapisać dodatkowe pliki, wówczas musicie w pliku C:\TOOLS\BACK_USR.BAT wpisać dalsze katalogi.

PLEASE SELECT:

- 1 Select VALITEK Streamer Type
- 2 Test Connection to Streamer
- 3 Backup System
- 4 **Backup Userdata**
- 5 Restore from Tape
- 6 Uninstall MMC102/103 (Delete Files)
- 7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?4

BACK_USR.BAT

Plik wolno zmienić tylko z zaznaczonym miejscem. Plik BACK_USR.BAT wygląda następująco:

```
~~C:\
REM Save Archives in DH:\ARC.DIR
>> c:\dh\arc.dir\
*.*
REM Save this file
>> c:\tools\
back_usr.bat
[ ...Hier können Sie die Verzeichnisse angeben, die gesichert werden soll
len... z.B. >> c:\dh\mb\
*.*]

REM The following line must be the last !
$$
```

Na obrazie ukazuje się komunikat:

```
*** Current Configuration: Valitek PST 2 -M1200 ***

Backing up User Data ....
Continue ?

Your Choice: [Y,N]?Y
```

Naciskając Y uruchomicie zachowanie danych

9. Przyciskiem **5** możecie wybrać wgranie zachowanych danych.

```
PLEASE SELECT:

1 Select VALITEK Streamer Type
2 Test Connection to Streamer
3 Backup System
4 Backup Userdata
5 Restore from Tape
6 Uninstall MMC102/103 (Delete Files)
7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?5
```

Na ekranie ukazuje się komunikat:

```
*** Current Configuration: Valitek PST 2 -M1200 ***

Restoring from Tape ....
Continue ?

Your Choice: [Y,N]?Y
```

11.7 Zapisanie danych przy pomocy strimera VALITEK w przypadku MMC101/102/103

Naciskając Y uruchomcie wgranie zachowanych danych.

10. Przy pomocy przycisku **6** możecie skasować system MMC102/103 łącznie z danymi.

| |
|--|
| PLEASE SELECT: 1 Select VALITEK Streamer Type 2 Test Connection to Streamer 3 Backup System 4 Backup Userdata 5 Restore from Tape 6 Uninstall MMC102/103 (Delete Files) 7 Return to Main Menu Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?6 |
|--|

| |
|---|
| Do You REALLY want to delete Your MMC102/103-System ? Your Choice: [Y,N]?Y |
|---|

Przy pomocy Y są kasowane wszystkie dane w katalogu C:\MMC2*. * i C:\DH*. *. System operacyjny MS-DOS i WINDOWS pozostaje zachowany.

11.8 Sumy kontrolne wierszy i numeru danych maszynowych w plikach danych maszynowych (od wersji oprogramowania 3.2)

Przez wprowadzenie sum kontrolnych wierszy przy sporządzaniu plików bezpieczeństwa stworzono stan sprawdzalności danych maszynowych (pliki INI i TEA).

Wprowadzenie numerów danych maszynowych (numerów MD) w plikach bezpieczeństwa ułatwia zrozumienie wartości danych maszynowych w przypadku usługi serwisowej i ew. automatyczne opracowywanie plików bezpieczeństwa danych maszynowych.

Obydwa poniższe podrozdziały opisują szczegóły sum kontrolnych wierszy i numery danych maszynowych.

11.8.1 Sumy kontrolne wierszy (MD 11230 MD_FILE_STYLE)

Właściwości sum kontrolnych wierszy

Suma kontrolna wiersza

- jest generowana tylko dla wierszy z przyporządkowaniami danych maszynowych
- znajduje się bezpośrednio za przyporządkowaniem danej maszyny, poprzedzona spacją i apostrofem
- składa się z 4 znaków HEXA
- jest tworzona wyłącznie przez sterowanie przy sporządzaniu pliku bezpieczeństwa danych maszynowych, nie przez edytory zewnętrzne na PC albo PG.
- jest uaktywniana poprzez MD 11230 MD_FILE_STYLE
- może być wyprowadzana razem z numerami danych maszynowych
- „;<komentarz” może zostać później dodany, bez wpływu na badanie sumy

MD 11230 MD_FILE_STYLE

| Gdy MD11230 = | wówczas wyprowadzenie | Przykład |
|---------------|---|--|
| 0 | Nazwa MD | \$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 |
| 1 | Nazwa MD z sumą kontrolną wiersza | \$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 '2F34 |
| 2 | Nazwa MD i numer MD | N20070\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 |
| 3 | Nazwa MD, numer MD i suma kontrolna wiersza | N20070\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 '2F34 |

Reakcja na sumy kontrolne wierszy

Przy wczytywaniu plików danych maszynowych z prawidłowymi sumami kontrolnymi wierszy nie jest wymagane prawo do zapisu.

11.8 Sumy kontrolne wierszy i numery MD w plikach danych maszynowych

Jeżeli mają być załadowane

- dane maszynowe bez sumy kontrolnej wierszy,
- zmienione wartości danych maszynowych ze skasowaną sumą kontrolną wiersza,
- dane maszynowe z 1. albo 2. wersji oprogramowania,

wówczas do wczytania są wymagane prawa „producent”.

Przy ładowaniu plików danych maszynowych użytkownik może wybrać, w jaki sposób system ma reagować na błąd w takim pliku. Patrz anulowanie 11.4.3.

Jeżeli w pliku są wartości błędne, wówczas wartości aktualne nie są w żadnym przypadku zastępowane.

11.8.2 Numery danych maszynowych

Pliki archiwalne

- Numery danych maszynowych formalnie poprzedzają jako numery bloku (np. N20070) wiersz przyporządkowania danej maszynowej.
- Między numerem danej maszynowej i jej przyporządkowaniem jest spacja.
- Numer danej maszynowej odnosi się do łącznie do tej danej. Ewentualnie istniejące wartości polowe nie znajdują odzwierciedlenia w danej maszynowej.
- Wytwarzanie numerów MD i wierszy przyporządkowania MD można wybrać w plikach INI i TEA.
 - MD 11230 MD_FILE_STYLE Bit 1 = 1 generowanie numeru MD
 - MD 11230 MD_FILE_STYLE Bit 1 = 0 bez generowania numeru MD

Reakcja na numery MD

Przy ponownym wczytywaniu plików danych maszynowych sterowanie reaguje na numery MD następująco:

- Jeżeli w plikach MD przy wczytywaniu zostanie stwierdzony błąd, wówczas numer MD jako **numer bloku** jest wyświetlany z odpowiednim alarmem.

11.4.3 Anulowanie przy wczytywaniu MD

Anulowanie

Jeżeli przy wczytywaniu plików danych maszynowych (pliki INI) są do sterowania wczytywane pliki

- które są błędne
- które nie pasują do sumy kontrolnej,

wówczas są generowane alarmy a wczytywanie jest ew. anulowane. Poprzez nastawienie danej maszynowej MD 11220 NI_FILE_MODE można wybierać następujące sposoby zachowania się sterowania:

11.8 Sumy kontrolne wierszy i numery MD w plikach danych maszynowych

| MD 11220 | Zachowanie się w przypadku błędów |
|----------|---|
| 0 | Wyprowadzenie alarmu, anulowanie przy rozpoznaniu 1. błędu (jak w 1. i 2. wersji oprogramowania). |
| 1 | Wyprowadzenie alarmu, kontynuowanie wczytywania, sygnalizacja liczby błędów na końcu pliku w ramach alarmu. |
| 2 | Wczytywanie mimo ewentualnych błędów jest kontynuowane do końca pliku. Sygnalizacja liczby błędów na końcu pliku w ramach alarmu. |

We wszystkich przypadkach wystąpienia co najmniej jednego błędu w pliku danych maszynowych, z pierwszym alarmem jest sygnalizowana nazwa odnośnego pliku (alarm 15180).

Dalsze reakcje:

- Błędne dane maszynowe nie zastępują aktualnych.
- Przy próbie ładowania bez wystarczającego uprawnienia w przypadku danych maszynowych bez sum kontrolnych wiersza, aktualne dane maszynowe nie są zastępowane.
- Polecenia CHANDATA dla nie realizowanych kanałów (dane maszynowe obróbki wielokanałowej nie są nastawione) prowadzą do anulowania wczytywania.
- Błędny koniec pliku powoduje anulowanie wczytywania.

MD 11220 INI_FILE_MODE

MD 11220 INI_FILE_MPDE musi zostać na nowo nastawiona. Wcześniejsze nastawienie nie jest przejmowane w trakcie uruchamiania seryjnego.

Przykład

- Wczytanie danych maszynowych i wyprowadzenie alarmów generowanych przy wczytywaniu.
- Znak % zastępuje nazwę pliku i liczbę błędów.
- MD 11220 = 1, tzn. wyprowadzanie alarmu w przypadku każdego błędu, kontynuowanie wczytywania, wyprowadzenie liczby błędów na końcu pliku w drodze alarmu.

| Plik danych maszynowych | Alarmy |
|-----------------------------------|--|
| CHANDATA(1) | |
| \$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[0]="X" | |
| \$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[1]="Y" | |
| | 15180 Program % nie mógł zostać wczytany jako plik INI |
| \$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[99]="A" | 17020 Niedozwolony Array-Index1 |
| \$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM=1000 | 17090 Wartość większa od górnej granicy |
| \$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB="X" | 12400 Element nie istnieje |
| \$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM[1]=100 | 12400 Element nie istnieje |
| \$MN_UNKNOWN_MD=1 | 12550 Nazwa % nie zdefiniowana |
| M17 | |
| | 15185 % Rozpoznano błąd w pliku INI |

11.10 Zapisanie danych PLC

Rozszerzenie od w. opr. 6.4

Dane maszynowe dla nie uaktywnionych kanałów są ignorowane i nie prowadzą do przerwania wczytywania archiwum.

Kanały są uaktywniane przez zaprojektowanie w danej maszynowej MD 10010: ASSIGN_CHAN_TO_MODE_GROUP.

Dane maszynowe kanałów dla kanałów, którym tam jest przyporządkowana BAG=0, są przy wczytywaniu ignorowane.

Możliwości alarmowania poprzez MD 11220: INI_FILE_MODE obowiązują również tutaj. Za błąd są w każdym razie uważane tylko błędy danych, które są wczytywane dla ładowanych kanałów.

Zastosowanie:

Seryjne uruchamianie różnych maszyn poprzez jednolity plik archiwalny, który został sporządzony dla największej maszyny klasy maszyn. Dla mniejszych maszyn tylko MD 10010:

ASSIGN_CHAN_TO_MODE_GROUP jest tak nastawiana, że uaktywniana jest tylko taka liczba kanałów, jaką może obsłużyć mniejsza maszyna.

Zmiana pliku archiwalnego:

Do przeprowadzania zmian w pliku archiwalnym na MD 10010:

ASSIGN_CHAN_TO_MODE_GROUP jest do dyspozycji program SinuCom ARC. Jest on częścią składową oprogramowania uruchomieniowego SinuCOM NC, które jest opisane w:

Literatura: /INC/, Narzędzie uruchomieniowe SINUMERIK SinuCOM NC.

Alarm:

Gdy przy wczytywaniu archiwum zostaną stwierdzone dane maszynowe do zignorowania, jest wyprowadzany alarm ostrzegawczy 15025: "Kanał %1 blok %2 CHANDATA: kanał jest nie aktywny. %3 dane są ignorowane".

11.5 Dane maszynowe / nastawcze

Dane maszynowe / nastawcze są zestawione w

Literatura: /LIS/ Listy

11.10 Zapisanie danych PLC

Oryginalne odwzorowanie projektu

Spoistość zachowania danych PLC jest zagwarantowana tylko przy następującym sposobie postępowania:

1. Przełączyć PLC na PLC-STOP (przełącznik PLC S4 przełączyć do położenia 2)
2. Przeprowadzić transmisję danych PLC z PG do sterowania
3. Przeprowadzić archiwizację danych PLC
4. Przełączyć PLC na PLC-RUN (przełączyć przełącznikiem PLC S4 do położenia 0)

Przy przestrzeganiu tej kolejności przy zachowywaniu danych powstaje oryginalne odwzorowanie projektu.

Odwzorowanie chwilowego stanu PLC-CPU

Jeżeli wyżej opisane postępowanie jest niemożliwe, można alternatywnie przełączyć PLC z PLC-RUN na PLC-STOP:

1. Przełączyć PLC na PLC-STOP (przełącznik PLC S4 przełączyć do położenia 2)
2. Przeprowadzić archiwizację danych PLC
3. Przełączyć PLC na PLC-RUN (przełączyć przełącznikiem PLC S4 do położenia 0)

Przy zachowaniu tej kolejności przy zachowywaniu danych powstaje odwzorowanie chwilowej zawartości PLC-CPU.

Wskazówka

Gdy zachowanie danych PLC następuje przy cyklicznej pracy PLC (PLC-RUN), wówczas moduły danych nie są zachowywane w tym samym momencie czasu. W wyniku tego może wystąpić niespójność danych, która w programie użytkownika prowadzi do zatrzymania PLC.

Miejsce na notatki

12.1 Aktualizacja oprogramowania

Wskazówka

Kolejność przy uruchamianiu wzgl. przy wymianie oprogramowania

1. Aktualizacja MMC
2. Aktualizacja NCK

Należy przestrzegać wskazówek w pliku Read Me dołączonym do Tool Box.

12.2 Aktualizacja oprogramowania MMC 100/100.2 do w. opr. 4.x

| | |
|---------------------------|---|
| Forma dostawy | <p>Oprogramowanie MMC100 jest wysłane na 2 dyskietkach (3,5"). Ich zawartość to:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dyskietka(ki) systemowa(e) (określana też jako dyskietka instalacyjna)<ul style="list-style-type: none">- oprogramowanie inicjalizacyjne- oprogramowanie systemowe- oprogramowanie użytkownika2. Dyskietka(ki) aplikacji<ul style="list-style-type: none">- pliki tekstów alarmów- pliki konfiguracyjne dla danych maszynowych MMC 100/100.2- plik konfiguracyjny dla wielu pulpitów obsługi- oprogramowanie użytkownika |
| Zestaw dyskietek 1 | <p>Przez załadowanie pierwszego zestawu dyskietek uzyskujecie zdolny do działania standardowy system MMC 100/100.2 z językiem pierwszoplanowym angielskim i drugoplanowym niemieckim. Pliki tekstów alarmów i komunikatów zawierają wyłącznie teksty firmy Siemens.</p> |
| Zestaw dyskietek 2 | <p>Przy pomocy drugiego zestawu dyskietek macie możliwość:</p> <ul style="list-style-type: none">- dopasowywania i zmiany tekstów alarmów- wybrania jednego lub dwóch języków innych niż te, które zostały załadowane z pierwszego zestawu dyskietek (na MMC są w tym momencie załadowane maksymalnie 2 języki),- wykonywania specjalnego nastawienia danych maszynowych MMC 100/100.2,- dopasowywania parametrów konfiguracji dla wielu pulpitów obsługi/NCU,- transmisji do MMC100/100.2 definiowanych przez użytkownika masek dla statusu PLC <p>Poniżej opisano obsługę dla obydwu dyskietek. Zasady dopasowania plików przed transmisją do MMC100 znajdziecie w rozdziale 11 Zapisanie danych.</p> <p>Dalsze informacje patrz /IAM/ IM1, Funkcje uruchomieniowe dla MMC 100.2</p> |

12.3 Aktualizacja oprogramowania MMC 103 do w. opr. 4.x

Niniejszy punkt opisuje aktualizację

- z MMC 103 z Windows 3.11 na oprogramowanie 2.4 albo 3.x wzgl.
- z MMC 103 z Windows 95 na oprogramowanie 4.x.

Aktualizację z MMC 103 < oprogramowanie 4.x na Windows 95 może zostać przeprowadzona tylko przez serwis (patrz READ ME do aktualizacji). Aktualizacja z MMC 102 na oprogramowanie 4 nie jest przewidziana.

Zasada obsługi

W sterowaniu są utworzone 2 zakresy czynności obsługowych:

- MMC 103
Tryb standardowy, dla którego rozruch następuje bez ingerencji osoby obsługującej
- Windows
Zakres Windows (z uaktywnieniem poprzedzających stanów plików INI) jest pomyślany dla serwisu, który dla uruchomienia sterowania może też wykorzystywać cały zakres jego funkcji.

W obydwu zakresach możecie

- instalować oprogramowanie dodatkowe (np. dodatkowe języki)
- zmieniać pliki INI / konfigurację sprzętu (np. instalować sterowniki)
- dokonać uzupełnienia o kartę sieciową lub mysz

Muszą one każdorazowo być instalowane w zakresie MMC2 i/albo Windows, jeżeli mają działać w jednym albo obydwu zakresach.

Przegląd menu

Od wersji oprogramowania 3.1 są dla instalacji oprogramowania i dla zachowywania danych na strimerze różne menu, które mogą być uaktywniane przy ładowaniu programu systemowego.

Przy ładowaniu programu MMC 103, przy wyświetlonym komunikacie **Starting MS DOS** (do wersji oprogr. 3.x) wzgl. **Starting Windows 95**, naciśnijcie przycisk 6.

Dalsze informacje patrz

/IAM/ M3, Funkcje uruchomieniowe dla MMC 103

12.4 Aktualizacja NC

12.4.1 Aktualizacja standardowa

Konwencja nadawania nazw karty PCMCIA

Dla NCU jest jak dla MMC stosowana PCMCIA-Card, której wygląd zewnętrzny jest taki sam i dlatego można je łatwo pomylić. Dla lepszego rozróżnienia poniżej PCMCIA-Card jest nazywana

- dla NCU „**karta NC**”
- dla MMC „**karta PC**”

Przy każdej wysyłce oprogramowania jest w Tool Box zawarty plik Read me, który opisuje aktualną aktualizację sterowania.

- Zachowajcie wszystkie dane sterowania i dane użytkownika, zanim rozpoczniecie aktualizację (patrz rozdział 11 Zachowanie danych).
- Wyłączcie sterowanie
- Następnie wetknijcie do slotu kartę NC z nowym oprogramowaniem sprzętowym

i wykonajcie następujące czynności:

1. Przełącznik S3 na 1
2. Włączyć napięcie
3. Przy ładowaniu programu oprogramowanie sprzętowe jest przejmowane z karty NC do urządzenia
4. Poczekać, aż na wyświetlaczu ukaże się „6” (max 2 minuty)
5. Przełącznik S3 na 0
6. Przeprowadzić zresetowanie całkowite PLC: przełącznik S4 na „2”, następnie do położenia „3”. W ciągu 3 sekund obrócić do położenia („2” - „3” - „2”). Po zaświeceniu się diod PS i PF ustawić przełącznik w położeniu „0” (patrz punkt 5.2 Włączenie / ładowanie programu).
7. Następnie postępujcie jak w punkcie 11.2 (uruchamianie seryjne), aby ponownie wgrać zachowane dane. Uwzględnijcie ewentualne wskazówki dot. nowej wersji oprogramowania

Wskazówka

Jeżeli nie następuje wyświetlenie „6”, są możliwe następujące przyczyny błędu:

- Oprogramowanie i sprzęt nie pasują do siebie (np. karta PC NC z oprogramowaniem dla NCU 572.2 jest wetknięta do NCU 573.2)
 - Uszkodzenie karty NC albo sprzętu
-

12.4.2 Uruchamianie seryjne poprzez NC-Card (od wersji oprogramowania 4.4)

Wolna pamięć na karcie NC (karcie PCMCIA) może zostać użyta do zapisania archiwum uruchomieniowego. Archiwum może zostać wgrane na kartę NC przy pomocy SINUCOPY-FFS (na zewnętrznym PG/PC):

Możliwe zastosowania:

1. Użytkownik może po wymianie zespołu konstrukcyjnego (albo innej utracie danych) odtworzyć stan maszyny jak przy wysyłce od producenta dzięki archiwum zapisanemu na karcie NC.
2. Producent maszyny może przy jest wysyłce albo przy aktualizacji oprogramowania równocześnie wysłać w archiwum swoje cykle i dane.

Od wersji oprogramowania 6 jest przy rozruchu systemu możliwość przeniesienia cykli Siemens i/albo cykli producenta maszyny z systemu Flash File na NC-Card do DRAM i wykonywania stamtąd. Opis konfiguracji w tym celu i zachowanie się cykli znajdziecie w 12.4.3.

Kolejność czynności A) Sporządzenie pliku uruchomieniowego na karcie NC obsługowych

Warunek

Jest załadowane oprogramowanie SINUCOPY_FFS

1. Wyprowadzić dane uruchamiania seryjnego NC/PLC poprzez V.24 na PG/PC.
2. Zapisać dane uruchamiania seryjnego na PG/PC jako plik ORIGINAL.ARC (np. w \tmp)
3. Wywołać SINUCOPY-FFS na PG/PC
4. Włożyć kartę NC do slotu PCMCIA
5. Skopiować oprogramowanie NC na kartę PC
6. W menu karty NC wybrać „Nastawienie zakresu”. Pod „FFS Startadr” i „FFS Endadr” wpisać 0.
7. Wybrać pole „FFS sporządzić ponownie”, następnie wybrać pole „Oblicz automatycznie”
8. Sformatować FFS na NC-Card.
9. W menu FFS wybrać pole „Sporządź DIR” oraz utworzyć i otworzyć katalog _N_ARC_DIR
10. W menu FFS wywołać polecenie „Zapisz FFS z dysku twardego na kartę [archiwa/programy obróbki]. Dane są ładowane na NC-Card.

Wskazówka

Sporządzony plik uruchomieniowy można od w. opr. 5.2 zapisać bezpośrednio na NC-Card.

B) Załadowanie pliku uruchomieniowego z karty NC

Warunek

Archiwum uruchomieniowe o nazwie _N_ORIGINAL_ARC znajduje się na karcie NC (w katalogu _N_NC_CARD_DIR\N_ARC_DIR).

1. Kartę NC wetknąć do zespołu konstrukcyjnego NCU
Przełącznik IBN=1 (zresetowanie całkowite NCK)
Nacisnąć NCK-Reset i poczekać, aż wyświetlacz 7-segmentowy wyświetli „6”

Przełącznik IBN=0 (NCK po zresetowaniu całkowitym)
Po ukazaniu się „6” przełącznik IBN można ustawić w położeniu podstawowym „0”.
2. Nastawić hasło
3. Na obrazie podstawowym Usługi naciśnijcie przycisk „Etc” a następnie przycisk „Stan oryginalny”.
Ten przycisk programowany jest dostępny tylko wtedy, gdy na karcie NC jest zawarte wyżej wymienione archiwum uruchomieniowe a na sterowaniu jest nastawiony stopień dostępu 3 (użytkownik).
4. Po naciśnięciu przycisku programowanego ukazuje się okno protokołu z odwrotnym pytaniem: „Archiwum uruchamiania seryjnego: przeprowadzić uruchamianie seryjne?”, po potwierdzeniu dane są wgrywane.

Wskazówka

Gdy program PLC jest aktywny, wczytanie danych trwa dłużej (gdyż każdorazowa konieczne jest oczekiwanie na timeout PLC).



Ostrożnie

Kompletne dane NC użytkownika (i PLC, jeżeli są zawarte w archiwum uruchomieniowym) są kasowane i zastępowane danymi z archiwum uruchomieniowym.

12.4.3 DRAM do zapisu cykli i programów (od w. opr. 6)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Cykli | <p>Po wdrożeniu cykle pozostają niezmienione.</p> <p>Dlatego nadają się one dla dostępnego od w. opr. 6 wykonywania z DRAM. Można oszczędzać niewielką pamięć SRAM.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Programy | <p>Możliwość wykonywania programów z DRAM powinna być wykorzystywana tylko wtedy, gdy zmiany nie mają już być dokonywane a oszczędność pamięci roboczej odgrywa istotną rolę.</p> <p>Funkcja "wykonywania z DRAM" jest dostępna jako opcja.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Udostępnienie | <p>Cykle są udostępniane we Flash File System FFS na NC-Card w katalogach:</p> <table> <tr> <td><code>_N_CST_DIR</code></td><td>cykle Siemens</td></tr> <tr> <td><code>_N_CMA_DIR</code></td><td>cykle producenta maszyny</td></tr> </table> <p>od w. opr. 6.4 dodatkowo również</p> <table> <tr> <td><code>_N_CUS_DIR</code></td><td>cykle użytkownika</td></tr> <tr> <td><code>_N_MPF_DIR</code></td><td>programy obróbki</td></tr> <tr> <td><code>_N_SPF_DIR</code></td><td>podprogramy</td></tr> <tr> <td><code>_N_WKS_DIR</code></td><td>obrabiane przedmioty</td></tr> </table> <p>albo ładowane przez oprogramowanie HMI.</p> | <code>_N_CST_DIR</code> | cykle Siemens | <code>_N_CMA_DIR</code> | cykle producenta maszyny | <code>_N_CUS_DIR</code> | cykle użytkownika | <code>_N_MPF_DIR</code> | programy obróbki | <code>_N_SPF_DIR</code> | podprogramy | <code>_N_WKS_DIR</code> | obrabiane przedmioty |
| <code>_N_CST_DIR</code> | cykle Siemens | | | | | | | | | | | | |
| <code>_N_CMA_DIR</code> | cykle producenta maszyny | | | | | | | | | | | | |
| <code>_N_CUS_DIR</code> | cykle użytkownika | | | | | | | | | | | | |
| <code>_N_MPF_DIR</code> | programy obróbki | | | | | | | | | | | | |
| <code>_N_SPF_DIR</code> | podprogramy | | | | | | | | | | | | |
| <code>_N_WKS_DIR</code> | obrabiane przedmioty | | | | | | | | | | | | |
| Wybór dla wykonywania z DRAM | <p>Obiekty do wykonywania z DRAM są podawane przez MD 11290: <code>DRAM_FILESYSTEM_MASK</code>. Gdy dana maszynowa ma wartość 0, obiekty są standardowo wykonywane ze SRAM.</p> <p>Bit = 0 Pliki katalogu są wykonywane ze SRAM Bit = 1 Pliki katalogu są wykonywane z DRAM</p> <p>Przyporządkowanie bitów do katalogów</p> <table> <tr> <td>Bit 0</td><td>Cykle Siemens, katalog CST</td></tr> <tr> <td>Bit 1</td><td>Cykle producenta maszyny, katalog CMA</td></tr> <tr> <td>Bit 2</td><td>Cykle użytkownika, katalog CUS</td></tr> <tr> <td>Bit 3</td><td>Programy obróbki, katalog MPF</td></tr> <tr> <td>Bit 4</td><td>Podprogramy, katalog SPF</td></tr> <tr> <td>Bit 5</td><td>Obrabiane przedmioty, katalog WKS</td></tr> </table> | Bit 0 | Cykle Siemens, katalog CST | Bit 1 | Cykle producenta maszyny, katalog CMA | Bit 2 | Cykle użytkownika, katalog CUS | Bit 3 | Programy obróbki, katalog MPF | Bit 4 | Podprogramy, katalog SPF | Bit 5 | Obrabiane przedmioty, katalog WKS |
| Bit 0 | Cykle Siemens, katalog CST | | | | | | | | | | | | |
| Bit 1 | Cykle producenta maszyny, katalog CMA | | | | | | | | | | | | |
| Bit 2 | Cykle użytkownika, katalog CUS | | | | | | | | | | | | |
| Bit 3 | Programy obróbki, katalog MPF | | | | | | | | | | | | |
| Bit 4 | Podprogramy, katalog SPF | | | | | | | | | | | | |
| Bit 5 | Obrabiane przedmioty, katalog WKS | | | | | | | | | | | | |
| Zapisanie w pamięci wspomagającej | <p>Od w. opr. 6.4 można wybrać, czy pliki przeznaczone do wykonywania z DRAM mają zostać zapisane na Flash File System na NC-Card, aby po power on NC były ponownie dostępne na w DRAM. W przeciwnym przypadku muszą być ponownie załadowane z HMI.</p> | | | | | | | | | | | | |

Sterowanie rodzajem zapisania następuje przez MD 11291 :
DRAM_FILESYST_SAVE_MASK.

Bit = 0 Pliki katalogu nie są zapisywane

Bit = 1 Pliki katalogu są zapisywane we Flash File System na NC-Card

Przyporządkowanie bitów do katalogów

Bit 0 Cykle systemowe, katalog CST

Bit 1 Cykle producenta maszyny, katalog CMA

Bit 2 Cykle użytkownika, katalog CUS

Bit 3 Programy obróbki, katalog MPF

Bit 4 Podprogramy, katalog SPF

Bit 5 Obrabiane przedmioty, katalog WKS

Nastawienie domyślne: zapisanie wszystkich katalogów cykli.

Wielkość obszaru DRAM

Pamięć DRAM, będąca do zarezerwowania do wykonywania cykli/programów z obszaru DRAM, musi zostać ustalona przez MD 18351 :
MM_DRAM_FILE_SIZE.

Jeżeli obszar DRAM jest za mały dla wykonywanych obiektów, obiekty, które nie znajdują miejsca w obszarze DRAM, są zapisywane w SRAM, lecz traktowane jak obiekty DRAM. Patrz niżej.

Traktowanie obiektów w DRAM

Katalogi oznaczone przez MD 11290: DRAM_FILESYSTEM_MASK są przy rozruchu sterowania ładowane do przedtem skasowanej DRAM. Są one tam częścią składową pasywnego systemu plików.

Przy ładowaniu obiektu przez oprogramowanie MMC/HMI jest on przez NC równocześnie zapisywany również w FFS, gdy dla katalogu w MD 11291 : DRAM_FILESYST_SAVE_MASK jest nastawiony przyporządkowany bit. Przez to obiekt może po rozruchu zostać ponownie udostępniony w DRAM. Zwracamy uwagę, że zapis do FFS jest powolny.

Zmiany w obiektach w DRAM

Zmiany docierają przez czynności obsługowe bezpośrednio do DRAM. Do zapisywanego odwzorowania w FFS zmiany są wpisywane dopiero przy zamykaniu edytora.

Na czas zapisywania w FFS jest na pulpicie obsługi wyświetlany symbol znaku życia (łopatkę wentylatora). Aby obiekty DRAM nie były tracone przy rozruchu, wolno wyłączyć NC dopiero wtedy, gdy procesy zapisu w FFS są zakończone.

Skasowanie SRAM

Przy kasowaniu SRAM wszystkie pliki zapasowe DRAM w FFS na NC-Card są automatycznie kasowane przez NCK. Przy wczytywaniu pliku uruchamiania seryjnego nie pozostają dzięki temu zachowane żadne stare cykle.

12.4.4 SINUCOPY-FFS (od wersji oprogramowania 4.4)

Przy pomocy programu SINUCOPY-FFS karty NC NCU mogą być zapisywane i odczytywane na PC z aktywnym slotem PCMCIA zarówno oprogramowaniem systemowym SINUMERIK (NC) jak też systemem plików fleszowych / Flash File System (FFS)

FFS: Flash-File-System

System plików fleszowych jest porównywalny z nośnikiem danych DOS-a, np. dyskietką. Zanim dane będą mogły zostać zapisane, system musi zostać sformatowany. Następnie mogą zostać założone struktury katalogów a pliki zapisane w dowolnym formacie.

Nośnikiem danych jest pamięć EPROM kasowana elektrycznie. Oznacza to, że przed każdym zapisem odpowiedni obszar musi zostać skasowany. Do kasowania i zapisu są wymagane algorytmy odpowiednio dopasowane do identyfikacji modułów. Decydują one w dużym stopniu o prędkości, z którą dane mogą być zapisywane.

System FFS może zazwyczaj być czytany bezpośrednio z DOS/WINDOWS. Ponieważ na karcie NC jest dodatkowo zapisywane oprogramowanie systemowe nie w formacie FFS, jest to możliwe tylko przy pomocy SINUCOPY-FFS.

Warunek programowy/sprzętowy

- Są obsługiwane następujące sterowniki / sprzęt karty PCMCIA:
 - CSM OMNI97 (przyłączyć zewnętrzne urządzenie PCMCIA do interfejsu równoległego PC)
 - PG740 / PG720C (z programem obsługi CSM CISIO-S)
 - LAPTOP-y ze slotem PCMCIA (z programem obsługi Intel ICARDRV3 - tylko karty do max 4 Mbyte)
 - Sloty CSM PCJB (tylko karty do max 4 Mbyte)
- Program może pracować pod Windows 95 a przy użyciu CSM OMNI97 - również pod Windows NT

Funkcje

SINUCOPY-FFS może niezależnie od oprogramowania systemowego SINUMERIK (NC) obszar FFS karty NC

- czytać,
- zmieniać,
- zapisywać na nowo
- formatować na nowo
- tworzyć nowe katalogi
- kopiować plik do katalogów i podkatalogów
- zapisywać i czytać oprogramowanie systemowe
- zapisywać dane na NC-Card (od w. opr. 5.1)

Tryb ekspercki

W trybie eksperckim odwzorowanie FFS jest generowane w pamięci PC. Może ono zostać zapisane na włożonej karcie NC albo zapisane jako plik.

Tryb normalny

W trybie normalnym każda akcja (odczyt/zapis/kasowanie) jest wykonywana bezpośrednio na karcie NC.

System NC może niezależnie od FFS

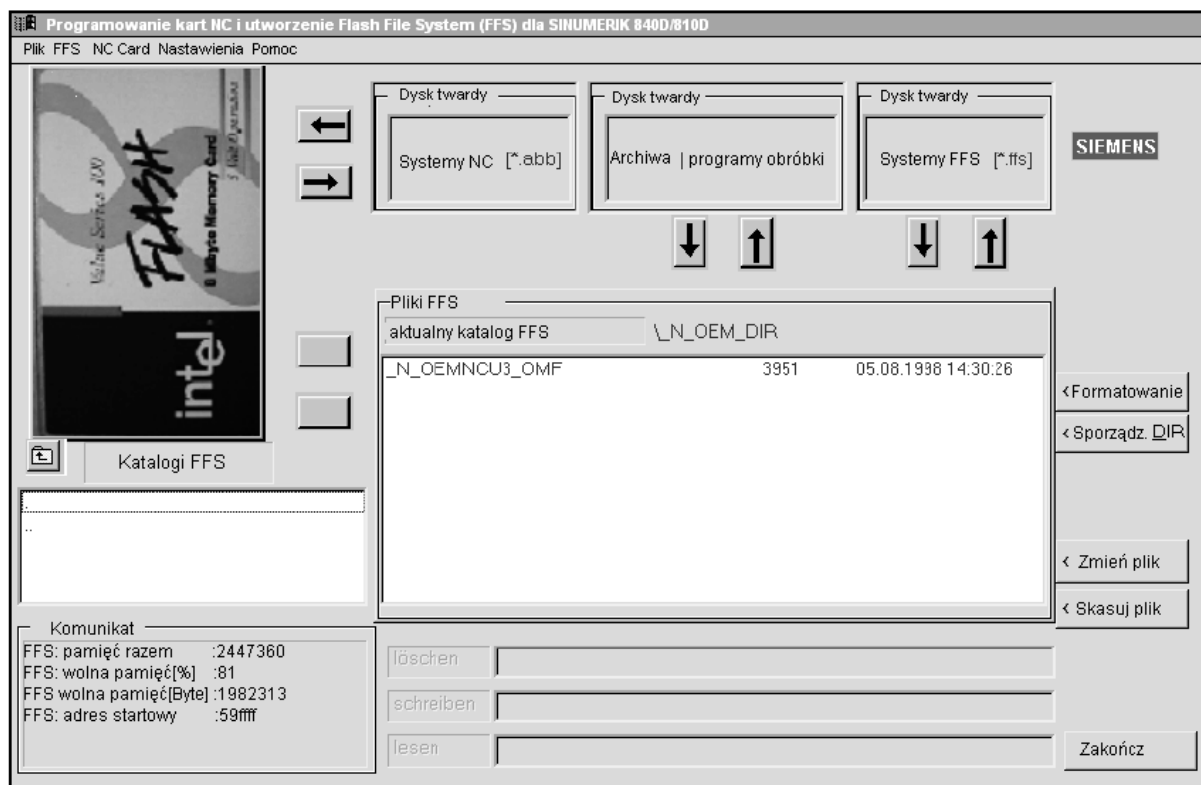
- być zapisywany na nowo (Warunek: miejsce powyżej adresu startowego FFS nie jest używane przez system NC).
- być duplikowany
- czytany i zapisany jako plik.
- Karty NC mogą być kompletnie duplikowane (NC + FFS)

Można wyświetlić wersję systemu NC włożonej karty.

Pojemność pamięci włożonej karty NC jest automatycznie określana i wyświetlana. Tak samo graniczne adresy pamięci dla FFS.

Obsługa

Funkcje programu mogą być wywoływane poprzez pasek menu albo bezpośrednio poprzez otoczkę graficzną przy pomocy belek (button). Do wszystkich akcji jest dostępna pomoc, którą można wywołać poprzez menu „Hilfe / pomoc”.



Rysunek 12-1 Otoczką graficzną SINUCOPY-FFS

- Wyświetlenie zawartości karty:
Kliknąć lewym przyciskiem myszy na obrazie karty NC (menu: NC-Card/wyświetlenie wersji systemu NC)
- Wyświetlenie informacji z danymi karty i FFS
Kliknąć prawym przyciskiem myszy na wolnym miejscu (nie belka, nie obraz, np. po prawej u góry, jak menu NC Card/ID Info).
- Strzałek można używać jak poleceń menu:
 - Zapisywanie / odczyt systemu NC. Poniżej zapis / odczyt systemu FFS.
 - Kopiowanie plików z dysku twardego do systemu FFS.
 - Odwrotne kopiowanie plików z systemu FFS na dysk twardy.
 - Ładowanie gotowych systemów FFS do odwzorowania RAM wzgl. zapisanie ich.
- Pola listowe (eksplorator)
Pola listowe pokazują po lewej stronie możliwe do wybrania katalogi FFS a po prawej zawartość właśnie wybranego katalogu. Są one wybierane przez podwójne kliknięcie na nazwie katalogu. Przy pomocy przycisku ze „strzałką wstecz” następuje cofnięcie o jedną płaszczyznę. Przed naciśnięciem przycisku „Zmień plik” albo „Skasuj plik” plik musi zostać wybrany w prawym polu listowym.
- Pole informacyjne po lewej u dołu
Po sformatowaniu systemu FFS jest w polu informacyjnym po lewej stronie u dołu sygnalizowana sformatowana pamięć, wolne miejsce jako wielkość procentowa i liczba bajtów.

Wskazówka

Proszę uwzględnić, że dane w polu informacyjnym są danymi brutto. Dla potrzeb zarządzania należy odjąć ok. 8%.

- Rozpoznawanie systemu FFS
Gdy następuje start programu z włożoną kartą, rozpoznaje on, czy system FFS jest obsługiwany. Jeżeli na karcie nie ma parametrów dla adresy startowego i końcowego FFS, wówczas następuje propozycja ich automatycznego jak najlepszego wpisania.

Wskazówka

Wymiana karty jest rozpoznawana automatycznie. Zawartość karty (FFS) jest wyświetlana.

Instalacja

1. Uruchomić plik „sinucopy-ffs.exe”
2. Wprowadzić hasło
3. Dialog: podać tymczasowy katalog do rozpakowania plików
4. Dialog: podać konfigurację sprzętu
5. Dialog: wybrać komponenty, które mają być zainstalowane
6. Dialog: podać katalog dla instalacji
7. Oprogramowanie jest instalowane
8. Komunikat: „driver installed”
9. Dialog: „wybierz nazwę foldera programu”
10. Dialog: proszę czytać plik READ ME
11. Dialog: zrestartowanie natychmiast albo później
12. Po zrestartowaniu można użyć funkcji SINUCOPY-FFS

Narzędzie: ARCEDIT

To narzędzie jest pomyślane dla ekspertów.

- Czytanie plików archiwalnych
- Kasowanie/wstawianie plików
- Zmiana plików (jeżeli dają się edytować)

Narzędzie: SICARD

To narzędzie jest pomyślane dla ekspertów.

- Czytanie i zapisywanie karty NC
- Duplikowanie karty NC

Wskazówka

1. PG z SINUCOPY (wersja poprzednia)
Instalacja może się nie udać, gdy w pliku „config.sys” jest wpisany sterownik „cisio-s” i zostanie rozpoznany przy ładowaniu programu: komunikat błędu. Pomoc:
 - Skasować wiersz „Device ...cisio.exe, cisio.ini”.
 - W pliku „cisio.ini” należy w wierszu IRQ=... wpisać wolny numer przerwania jako liczbę hexa.
Wolny numer przerwania można określić poprzez menu „Eigenschaften für System / właściwości systemu” - „Gerätmanager / menedżer urządzeń”.
 2. Gdy karta NC z FFS z poprzednią wersją SINUCOPY jest duplikowana, system NC (nie część FFS) jest przenoszony na duplikat.
 3. Określenie stacji dla urządzenia OMNI97 może być dowolnie wybierane: w menu „Systemsteuerung/Gerätmanager/Laufwerke/OMNI97 / sterowanie systemu/menedżer urządzeń/stacje dysków/OMNI97” wprowadźcie literę stacji.
Windows NT: w menu „OmniControl/DriveLetter” wprowadźcie literę stacji.
-

Tool: SINUCOPY

Przy pomocy programu SINUCOPY można

- zapisywać, duplikować i czytać karty NC NCU na PC z aktywnym slotem PCMCIA i oprogramowaniem systemowym SINUMERIK (NC). Oznaczenia wersji programów mogą być wyświetlane (odpowiednio do sygnalizacji wersji starowania SINUMERIK).
- zapisywać i czytać karty PC MMC 100.2 z oprogramowaniem systemowym SINUMERIK (MMC).
- Zapisywać dane NC na NC-Card.

Obsługa

Funkcje programu mogą być wywoływane poprzez pasek menu albo bezpośrednio poprzez otoczkę graficzną przy pomocy belek (button). Do wszystkich akcji jest pomoc, którą można wywołać poprzez menu „Hilfe / pomoc”.

Wskazówka

Dane NC mogą zostać zapisane na NC-Card (od w. opr. 5.1); obsługa patrz: /BA/ Instrukcja obsługi 840D, Zakres czynności obsługowych "Usługi".

12.4.5 Wersja oprogramowania 6: warunki brzegowe wymiany oprogramowania

Dla wersji oprogramowania 6 są do dyspozycji następujące NCU

- NCU 571.2
- NCU 572.3
- NCU 573.3

Przy aktualizacji NC należy przestrzegać następujących punktów:

1. Jeżeli NCU 5xx z w. opr. 5 ma zostać zaktualizowana na w. opr. 6, równocześnie NCU musi zostać zamieniona na aktualną NCU, dostępną dla SW6.
2. Gdy NC-Card wyposażona w w. opr. 6 zostanie wetknięta do wcześniejszego wariantu sprzętowego (np. NCU 572.2), nie nastąpi rozruch systemu. Wyświetlacz statusu będzie migać z częstotliwością 0 - 1 - 6.
3. Gdy NC-Card wyposażona w w. opr. 5 zostanie wetknięta do aktualnego wariantu sprzętowego (np. NCU 572.3), nie nastąpi rozruch systemu. Wyświetlacz statusu będzie migać z częstotliwością 0 - 1 - 6.
4. NC-Card jednostki NCU 573.2 wyposażona w w. opr. 5 zostanie wetknięta do aktualnego wariantu NCU 571.2, nastąpi rozruch systemu i będzie on zdolny do działania.

12.5 Wymiana sprzętu

Możecie wymieniać wszystkie komponenty możliwe do zamówienia poprzez nr MLFB.

Przed usunięciem komponentu sprzętowego należy przeprowadzić zarchiwizowanie danych.

Wskazówka

Zespół konstrukcyjny NCU może bez utraty danych zostać wyciągnięty z obudowy NCU, ponieważ dane są buforowane przez kondensator przez ok. 15 min.

Literatura:

- /PHG/ Podręcznik projektowanie 840D
- /PJ1/ Projektowanie 611A/611D
- /BH/ Podręcznik komponentów obsługi 840D

12.6 Wymiana baterii / wentylatora



Ostrożnie

Nie należy próbować reaktywować rozładowanych baterii przez podgrzewanie albo przy pomocy innych środków. Baterii nie wolno ładować, ponieważ może to spowodować wyciek albo eksplozję.

W przypadku nie przestrzegania powyższego może nastąpić skaleczenie albo szkoda rzeczowa.

Na obudowie NCU i MMC 102/103 znajdują się buforowane baterią pamięci SRAM i moduły zegarowe. Napięcie buforowania NCU jest nadzorowane przez sterowanie. Po zadziałaniu nadzoru bateria musi zostać wymieniona w ciągu 6 tygodni. Baterię w obudowie NCU można wymienić po wyłączeniu sterowania, ponieważ dane są chronione przez czas ok. 15 minut.

Żywotność

Żywotność użytej baterii wynosi min. 3 lata.

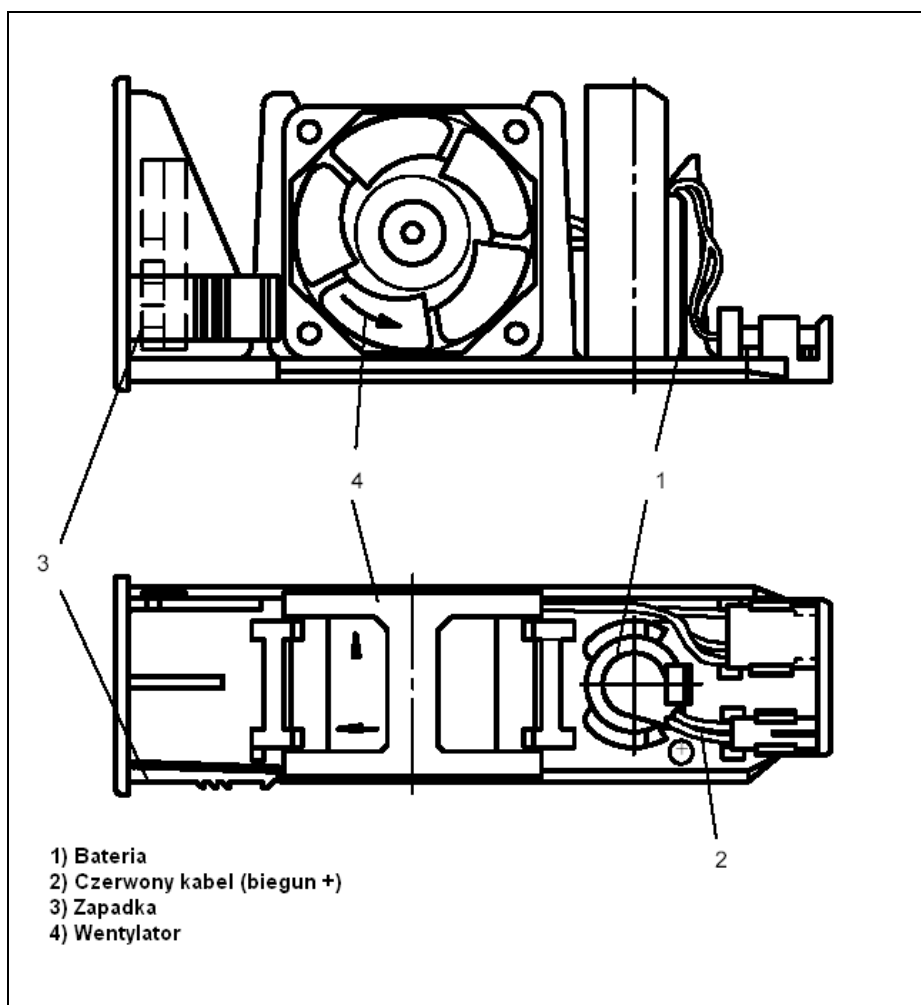
Wymiana baterii/wentylatora NC-CPU

Panel wsuwany baterii/wentylatora znajduje się między szynami obwodu pośredniego (patrz rysunek 12-2).

1. Na dolnej stronie panelu wsuwanego znajduje się zapadka (3), patrz rys. 12-2. Naciśnijcie zapadkę (3) do góry i równocześnie wyciągnijcie panel.
2. Usuńcie wtyczkę baterii przez lekkie naciśnięcie zapadek przytrzymujących na zewnątrz.
3. Wyjmijcie baterię do góry.

Montaż następuje w kolejności odwrotnej.

Przy montażu baterii przestrzegajcie jej biegunów (2).



Rysunek 12-2 Panel wsuwany baterii/wentylatora

Bateria

6FC5 247-0AA18-0AA0

Miejsce na notatki

od wersji oprogramowania 5.2

Treść niniejszego rozdziału znajdziecie w /IAM/ **Instrukcja uruchamiania MMC**, IM1 wzgl. IM3
Numer zamówieniowy: 6FC5 297-5AE20-0AP1.
Instrukcja uruchamiania MMC jest podzielona na 4 książki:

| | |
|-----|--------------------------------------|
| IM1 | Funkcje uruchomieniowe dla MMC 100.2 |
| IM3 | Funkcje uruchomieniowe dla MMC 103 |
| HE1 | Pomoc w edytorze |
| BE1 | Uzupełnienie otoczki graficznej |

od w. opr. 6.1

Treść niniejszego rozdziału znajdziecie w /IAM/ **Instrukcja uruchamiania MMC**, IM2 wzgl. IM4
Numer zamówieniowy: 6FC5 297-6AE20-0AP0.
Instrukcja uruchamiania MMC jest podzielona na 6 książek:

| | |
|-----|--|
| AE1 | Aktualizacje/uzupełnienia |
| BE1 | Uzupełnienie otoczki graficznej |
| HE1 | Pomoc online |
| IM2 | Uruchomienie HMI Embedded |
| IM4 | Uruchomienie HMI Advanced |
| TX1 | Sporządzanie tekstów w językach obcych |

Miejsce na notatki

Różne

14.1 Pakiet programowy Tool-Box

14.1.1 Treść Tool-Box

| | |
|---------------------------------|--|
| Treść | <p>Forma dostawy na dyskietkach 3,5" z</p> <ul style="list-style-type: none"> • programem podstawowym PLC • selektorem zmiennych NC • standardowymi danymi maszynowymi • plikiem Read Me do aktualnej wersji oprogramowania 840D |
| Potrzebne oprogramowanie | <p>Do transmisji danych jest potrzebne następujące oprogramowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • program PCIN • SIMATIC S7 HiStep dla programów PLC |
| Potrzebny sprzęt | <p>PG i kabel</p> <ul style="list-style-type: none"> • przyrząd do programowania np. PG740 albo PC • kabel dla V24 PG/PC-NC: 6FX2 002-1AA01-0BF0 • kabel dla magistrali MPI: 6ES7 901-0BF00-0AA0 |

14.1.2 Zastosowanie Tool-Box

| | |
|---|--|
| Zestawy standardowych danych maszynowych | <p>Są zawarte różne standardowe zestawy danych maszynowych jako przykłady.</p> <ul style="list-style-type: none"> • technologia toczenia (2 osie, 1 wrzeciono) • technologia frezowanie (3 osie liniowe, 1 wrzeciono, 1 oś obrotowa) |
|---|--|

14.2 Dostęp do danych maszynowych poprzez program obróbki

| | |
|-------------------------------|---|
| Zastosowanie | Stosujcie zestawy danych jako przykład konfiguracji. Te zestawy danych możecie zmieniać odpowiednio do swojego zastosowania przy pomocy edytora DOS. |
| Program podstawowy PLC | Patrz punkt 6.6 |
| Selektor zmiennych NC | Potrzebny jest Wam NC-Var-Selector do odczytu i zapisu zmiennych NCK. Literatura: /FB/, P3, Program podstawowy PLC /LIS/ Listy, Rozdział zmienne |

14.2 Dostęp do danych maszynowych poprzez program obróbki

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|----|-------------------|---|----------------|---|----------------|-----------|---------------------------------|
| Oznaczenia danych | Na MMC jest wyświetlane oznaczenie danych maszynowych. Wewnętrzny identyfikator danej wymaga dodatkowych oznaczeń. Jeżeli dana maszynowa jest zmieniana poprzez zaprogramowanie albo wczytywana poprzez interfejs szeregowy, wówczas te oznaczenia muszą zostać jednocześnie podane. | | | | | | | | |
| Zakresy danych | <p>\$MM_ Dane pulpitu obsługi</p> <p>\$MN_/\$SN_ Ogólne dane maszynowe / nastawcze</p> <p>\$MA_/\$SA_ Specyficzne dla osi dane maszynowe / nastawcze</p> <p>\$MD_ Dane maszynowe napędu</p> <p>Oznaczają przy tym:</p> <table> <tr> <td>\$</td><td>zmienna systemowa</td></tr> <tr> <td>M</td><td>dana maszynowa</td></tr> <tr> <td>S</td><td>dana nastawcza</td></tr> <tr> <td>M,N,C,A,D</td><td>obszar częściowy (druga litera)</td></tr> </table> <p>Dane osi są adresowane poprzez nazwę osi. Jako nazwy osi można użyć wewnętrznego oznaczenia osi (AX1, AX2 ... AX5) albo oznaczenia podanego poprzez MD 10000: AX-CONF_NAME_TAB. Np. \$MA_JOG_VELO[Y1]=2000 Prędkość JOG osi Y1 wynosi 2000 mm/min.</p> <p>Jeżeli treść danej maszynowej to STRING (np. X1) albo wartość hexa (np. H41), wówczas treść musi znajdować się między „” (np. ‘X1’ albo ‘H41’).</p> <p>np.: \$MN_DRIVE_INVERTER_CODE[0]=‘H14’ Moduł VSA 9/18A w miejscu wtykowym napędu 1 magistrali napędu.</p> <p>Do adresowania różnych treści danej maszynowej są konieczne dane w nawiasach kwadratowych. np. \$MA_FIX_POINT_POS[0,X1]=500.000</p> <p>Pierwsza pozycja punktu stałego osi X1 wynosi 500 (0=1., 1=2., 2=3. itd.)</p> | \$ | zmienna systemowa | M | dana maszynowa | S | dana nastawcza | M,N,C,A,D | obszar częściowy (druga litera) |
| \$ | zmienna systemowa | | | | | | | | |
| M | dana maszynowa | | | | | | | | |
| S | dana nastawcza | | | | | | | | |
| M,N,C,A,D | obszar częściowy (druga litera) | | | | | | | | |
| Przykłady | <p>\$MN_AUXFU_GROUP_SPEC[2]= ‘H41’ Moment wyprowadzenia funkcji pomocniczych trzeciej grupy</p> <p>\$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0]= ‘X1’ Nazwa pierwszej osi maszyny to X1</p> <p>\$MA_REF_SET_POS[0,X1]=100.00000 Pierwsza wartość punktu odniesienia osi X1 wynosi 100 mm.</p> | | | | | | | | |

14.2 Dostęp do danych maszynowych poprzez program obróbki

Przyporządkowanie specyficznych dla kanału danych maszynowych:

CHANDATA(1) przyporządkowanie kanał 1

\$SMC_CHAN_NAME='CHAN1'

\$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[1]= 'Y' nazwa drugiej osi geometrii
w kanale 1 to Y

...

$$R_{10} = 33,75$$

R10 kanału 1

...

CHANDATA(2)

przyporządkowanie kanał 2

```
$MC_CHAN NAME='CHAN2'
```

...

R10=96,88

R10 kanału 2

...

Miejsce na notatki

Skróty

A

| | |
|------------------|---|
| ASCII | American Standard Code for Information Interchange: amerykańska norma kodów do wymiany informacji |
| ASUP | Podprogram asynchroniczny |
| BA | Rodzaj pracy |
| BAG | Grupa rodzajów pracy |
| BB | Gotowy do pracy |
| BCD | Binary Coded Decimals: liczby dziesiętne zakodowane w kodzie binarnym |
| BHG | Ręczny przyrząd obsługowy |
| BOOTDATEI | Boot-Files: pliki inicjalizacyjne dla SIMODRIVE 611D |
| BTSS | Interfejs pulpitu obsługi |
| CC | Compiler Cycles |
| CCU | Compact Control Unit |
| COM | Kommunikation |
| CPU | Central Processing Unit: centralna jednostka obliczeniowa |
| CTS | Clear To Send: komunikat gotowości do nadawania w przypadku szeregowych interfejsów danych |
| DAU | Przetwornik cyfrowo-analogowy |
| DB | Moduł danych |
| DBB | Bajt modułu danych |
| DBX | Bit modułu danych |

| | |
|---------------|---|
| DEE | Terminal danych |
| DÜE | Urządzenie do transmisji danych |
| DPR | Dual-Port-Ram |
| DRAM | Pamięć dynamiczna (nie buforowana |
| DRF | Differential Resolver Function: funkcja różnicowego przetwornika obrotowego |
| DRY | Dry Run: posuw próbny |
| DSR | Data Send Ready: Komunikat gotowości do pracy szeregowych interfejsów danych |
| DW | Słowo danych |
| EFP | Pojedynczy moduł peryferyjny (zespół PLC-we/wy) |
| EPROM | Pamięć programowa z programem zapisanym na stałe |
| ETC | Przycisk ETC > rozszerzenie paska przycisków programowanych w tym samym menu |
| FC | Function Call, moduł funkcyjny w PLC |
| FEPROM | Flash-EPROM: pamięć do odczytu i zapisu |
| FIFO | First in First Out: pamięć, która pracuje bez podawania adresu i której dane są czytane w takiej kolejności, w jakiej zostały zapisane. |
| FRK | Korekcja promienia frezu |
| FST | Feed Stop: posuw stop |
| FIPO | Interpolator dokładny |
| GEO | Geometria |
| GND | Signal ground (punkt odniesienia) |
| GP | Program podstawowy |
| HASH | Jest to metoda programowa zapisu dużej ilości danych na ograniczonym obszarze pamięci |
| HEX | Oznaczenie skrótowe liczby szesnastkowej |

| | |
|-----------------------|---|
| HMI | Human Machine Interface: funkcje obsługowe SINUMERIK do obsługi, programowania i symulacji. Znaczenie HMI jest identyczne z MMC |
| HSA | Napęd wrzeciona głównego |
| HW-Endschalter | Sprzętowy wyłącznik krańcowy |
| INC | Increment: przyrost |
| INI | Dane inicjalizacyjne (Initializing Data) |
| INTV | Zwielokrotnienie wewnętrzne |
| ISO-Code | Specjalny kod taśmy perforowanej, ilość otworów na znak zawsze parzysta |
| JOG | Jogging: ustawianie |
| K1 | Kanał 1 |
| K_v | Współczynnik wzmocnienia prędkościowego |
| K_Ü | Przełożenie |
| K-BUS | Magistrala komunikacyjna |
| LED | Light Emitting Diode: dioda elektroluminescencyjna |
| LMS1 | System pomiaru położenia 1 |
| LMS2 | System pomiaru położenia 2 |
| LPFC | Low Priority Frequency Channel |
| LSB | Last significant Bit |
| MD | Dane maszynowe |
| MDA | Manual Data Automatic: wprowadzanie ręczne |
| MMC | Human Machine Communication: otoczka graficzna SINUMERIK dla obsługi, programowania i symulowania |
| MPF | Main Program File: program obróbki NC (program główny) |
| MPI | Multi-Port-Interface: interfejs wielopunktowy |
| MSTT | Pulpit sterowniczy maszyny |
| NC | Numerical Control: sterowanie numeryczne |
| NCK | Numerical Control Kernel: rdzeń sterowania numerycznego z przygotowaniem bloków, zakresem ruchów itd. |
| NCU | Numerical Control Unit: moduł NC |

| | |
|-----------------------|---|
| NPFK | Kanał częstotliwościowy o niskim priorytecie |
| NST | Sygnał interfejsowy |
| NV | Przesunięcie punktu zerowego |
| OB | Moduł organizacyjny w PLC |
| P-BUS | Magistrala peryferii |
| PCMCIA | Personal Computer Memory Card International Association (normalizacja kart pamięci) |
| PG | Przyrząd do programowania |
| PLC | Programmable Logic Control: sterowanie adaptacyjne |
| PRT | Test programu |
| RAM | Pamięć programów, do odczytu i zapisu |
| ROV | Rapid Override: korekcja na wejściu |
| RPA | R-Parameter Actice: oznaczenie dla parametrów R |
| RTS | Request To Send: włączenie części wysyłającej, sygnał sterujący od szeregowych interfejsów danych |
| SBL | Single Block: blok pojedynczy |
| SEA | Setting Data Active: oznaczenie dla danych nastawczych |
| SD | Dana nastawcza |
| SK | Przycisk programowany |
| SKP | Skip: maskowanie bloku |
| SLM | Silnik liniowy synchroniczny |
| SPF | Sub Program File: podprogram |
| SRAM | Pamięć statyczna (buforowana) |
| SSFK | Kompensacja błędu skoku śruby pociągowej |
| SW-Endschalter | Programowy wyłącznik krańcowy |
| TEA | Testing Data Active: oznaczenie dla danych maszynowych |

| | |
|------------|--|
| TO | Tool Offset: korekcja narzędzia |
| TOA | Tool Offset Active: oznaczenie dla korekt narzędzia |
| VSA | Napęd posuwu |
| V24 | Interfejs szeregowy (definicja przewodów wymiany między DEE i DÜE) |
| VDI | Interfejs między PLC i NC |
| WKZ | Narzędzie |
| WRK | Korekcja promienia narzędzia |
| WZ | Narzędzie |
| WZK | Korekcja narzędzia |
| WZW | Zmiana narzędzia |
| ZOA | Zero Offset Active: oznaczenie dla przesunięć punktu zerowego |
| µC | Mikro-Controller |

Miejsce na notatki

Literatura

B

Dokumentacja ogólna

- /BU/** SINUMERIK & SIMODRIVE, Systemy automatyzacyjne dla maszyn obróbkowych
Katalog NC 60
Numer zamówieniowy: E86060-K4460-A101-B1
Numer zamówieniowy: E86060-K4460-A101-B1-7600 (angielski)
- /IKPI/** Komunikacja przemysłowa i urządzenia polowe
Katalog IK PI
Numer zamówieniowy: E86060-K6710-A101-B2
Numer zamówieniowy: E86060-K6710-A101-B2-7600 (angielski)
- /ST7/** SIMATIC
Produkty dla Totally Integrated Automation i Micro Automation
Katalog ST 70
Numer zamówieniowy: E86060-K4670-A111-A8
Numer zamówieniowy: E86060-K4670-A111-A8-7600 (angielski)
- /ZI/** MOTION-CONNECT
Technika połączeń & komponenty systemu dla SIMATIC, SINUMERIK, MASTERDRIVES i SIMOTION
Katalog NC Z
Numer zamówieniowy: E86060-K4490-A001-B1
Numer zamówieniowy: E86060-K4490-A001-B1-7600 (angielski)
- Safety Integrated
Podręcznik zastosowania
Program bezpieczeństwa dla przemysłów świata
Numer zamówieniowy: 6ZB5000-0AA01-0BA0
Numer zamówieniowy: 6ZB5000-0AA02-0BA0 (angielski)

Dokumentacja elektroniczna

- /CD1/** System SINUMERIK (Wydanie 03. 04)
DOC ON CD
(z całą dokumentacją SINUMERIK 840D/840Di/810D/802 i SIMODRIVE)
Numer zamówieniowy: 6FC5298-7CA00-0AG0

Dokumentacja użytkownika

| | | |
|---------------|--|-----------------|
| /AUK/ | SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja Obsługa AutoTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-4AA30-0AP2 | (Wydanie 09.99) |
| /AUP/ | SINUMERIK 840D/810D Instrukcja obsługi Graficzny system programowania AutoTurn Programowanie / ustawianie Numer zamówieniowy: 6FC5298-4AA40-0AP3 | (Wydanie 02.02) |
| /BA/ | SINUMERIK 840D/810D Instrukcja obsługi MMC Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA00-0AP0 | (Wydanie 10.00) |
| /BAD/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja obsługi HMI Advanced Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AF00-0AP3 | (Wydanie 03.04) |
| /BAH/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja obsługi HT 6 Numer zamówieniowy: 6FC5298-0AD60-0AP3 | (Wydanie 03.04) |
| /BAK/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Krótka instrukcja obsługi Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA10-0AP0 | (Wydanie 02.01) |
| /BAM/ | SINUMERIK 810D/840D Obsługa/programowanie ManualTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AD00-0AP0 | (Wydanie 08.02) |
| /BAS/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Obsługa/oprogramowanie ShopMill Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AD10-0AP2 | (Wydanie 11.03) |
| /BAT/ | SINUMERIK 840D/810D Obsługa/programowanie ShopTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AD50-0AP2 | (Wydanie 06.03) |
| /BEM/ | SINUMERIK 840D/810D Instrukcja obsługi HMI Embedded Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AC00-0AP3 | (Wydanie 03.04) |
| /BNM/ | SINUMERIK 840D840Di//810D Instrukcja użytkownika Cykle pomiarowe Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA70-0AP3 | (Wydanie 03.04) |
| /BTDI/ | SINUMERIK 840D840Di//810D Motion Control Information System (MCIS) Podręcznik użytkownika Tool Data Information Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE01-0AP0 | (Wydanie 04.03) |
| /CAD/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja obsługi CAD-Reader Numer zamówieniowy: (jest częścią składową pomocy online) | (Wydanie 03.02) |

| | | |
|--------------|--|-----------------|
| /DA/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja diagnostyczna Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA20-0AP0 | (Wydanie 03.04) |
| /KAM/ | SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja ManualTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-5AD40-0AP0 | (Wydanie 04.01) |
| /KAS/ | SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja ShopMill Numer zamówieniowy: 6FC5298-5AD30-0AP0 | (Wydanie 04.01) |
| /KAT/ | SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja ShopTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AF20-0AP0 | (Wydanie 07.01) |
| /PG/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja programowania Podstawy Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB00-0AP0 | (Wydanie 03.04) |
| /PGA/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja programowania Przygotowanie pracy Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB10-0AP0 | (Wydanie 03.04) |
| /PGK/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Krótka instrukcja Programowanie Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB30-0AP0 | (Wydanie 03.04) |
| /PGM/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Programming Guide ISO Milling Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AC20-0BP2 | (11.02 Edition) |
| /PGT/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Programming Guide ISO Turning Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AC10-0BP2 | (11.02 Edition) |
| /PGZ/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja programowania Cykle Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB40-0AP0 | (Wydanie 03.04) |
| /PI/ | PCIN 4.4 Software do przesyłania danych do/od MMC-Modul Numer zamówieniowy: 6FX2060-4AA00-4XB0 (niem., ang., fr.) Miejsce zamawiania: WK Fürth | |
| /SYI/ | SINUMERIK 840Di Przegląd systemu Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AE40-0AP0 | (Wydanie 02.01) |

Dokumentacja producenta/serwisowa**a) Listy**

/LIS/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Wydanie 03.04)
SIMODRIVE 611D
Listy
Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AB70-0AP0

b) Hardware

/ASAL/ SIMODRIVE (Wydanie 10.03)
Instrukcja projektowania Część ogólna dla **silników asynchronicznych**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC62-0AP0

/APH2/ SIMODRIVE (Wydanie 10.03)
Instrukcja projektowania **Silniki asynchroniczne 1PH2**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC63-0AP0

/APH4/ SIMODRIVE (Wydanie 10.03)
Instrukcja projektowania **Silniki asynchroniczne 1PH4**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC64-0AP0

/APH7S/ SIMODRIVE 611 (Wydanie 03.04)
Instrukcja projektowania **Silniki asynchroniczne 1PH7**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC66-0AP0

/APH7M/ MASTERDRIVES MC (Wydanie 04.04)
Instrukcja projektowania **Serwomotory asynchroniczne 1PH7**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC65-0AP0

/APL6/ MASTERDRIVES VC/MC (Wydanie 03.04)
Instrukcja projektowania **Serwomotory asynchroniczne 1PL6**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC67-0AP0

/BH/ SINUMERIK 840D/840Di//810D (Wydanie 11.03)
Podręcznik **Komponenty obsługi**
Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AA50-0AP3

/BHA/ SIMODRIVE Sensor (Wydanie 03.03)
Podręcznik użytkownika (HW) **Przetwornik bezwzględny z Profibus-DP**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB10-0YP2

/EMV/ SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE (Wydanie 06.99)
Instr. projektowania **Wytyczne do budowy wg. zasad toler. elektrom.**
Numer zamówieniowy: 6FC5297-0AD30-0AP1

Aktualną deklarację zgodności znajdziecie w internecie pod
<http://www4.ad.siemens.de>

Proszę wprowadzić tam nr ident.: 15257461 w polu "Szukanie" (po prawej u góry) i kliknąć "go".

| | | |
|--------|---|-----------------|
| /GHA/ | SINUMERIK/ SIMOTION ADI4 - Analogowy interfejs napędu dla 4 osi Podręcznik urządzenia Numer zamówieniowy: 6FC5297-0BA01-0AP1 | (Wydanie 02.03) |
| /PFK6/ | SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC Instrukcja projektowania Serwomotory synchroniczne 1FK6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD05-0AP0 | (Wydanie 05.03) |
| /PFK7/ | SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC Instrukcja projektowania Serwomotory synchroniczne 1FK7 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD06-0AP0 | (Wydanie 01.03) |
| /PFS6/ | MASTERDRIVES MC Instrukcja projektowania Serwomotory synchroniczne 1FS6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD08-0AP0 | (Wydanie 07.03) |
| /PFT5/ | SIMODRIVE 611 Instrukcja projektowania Serwomotory synchroniczne 1FT5 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD01-0AP0 | (Wydanie 05.03) |
| /PFT6/ | SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC Instrukcja projektowania Serwomotory synchroniczne 1FT6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD02-0AP0 | (Wydanie 01.04) |
| /PFU/ | SINAMICS, MASTERDRIVES, MICROMASTER Silniki SIEMOSYN 1FU8 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC80-0AP0 | (Wydanie 09.03) |
| /PHC/ | SINUMERIK 810D Podręcznik Projektowanie (HW) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD10-0AP1 | (Wydanie 11.02) |
| /PHD/ | SINUMERIK 840D Podręcznik Projektowanie (HW) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AC10-0AP3 | (Wydanie 11.03) |
| /PJAL/ | SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC Instrukcja projektowania Serwomotory synchroniczne Część ogólna dla silników 1FT- / 1FK Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD07-0AP1 | (Wydanie 01.04) |
| /PJAS/ | SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES VC/MC Instrukcja projektowania Serwomotory asynchroniczne Treść: Część ogólna, 1PH2, 1PH4, 1PH7, 1PL6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC61-0AP0 | (Wydanie 06.04) |
| /PJFE/ | SIMODRIVE Instrukcja projektowania Silniki synchroniczne do wbudowania 1FE1 Silniki trójfazowe do napędu wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC00-0AP5 | (Wydanie 03.04) |

| | |
|--------|--|
| /PJF1/ | SIMODRIVE (Wydanie 12.02) Instrukcja montażu Silniki synchr. do wbudow. 1FE1 051.-1FE1 147. Silniki trójfazowe do napędu wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 610.43000.02 |
| /PJLM/ | SIMODRIVE (Wydanie 06.02) Instrukcja projektowania Silniki liniowe 1FN1, 1FN3 ALL Ogólnie na temat silnika liniowego 1FN1 Silnik liniowy trójfazowy 1FN1 1FN3 Silnik liniowy trójfazowy 1FN3 CON Technika przyłączeniowa Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB70-0AP4 |
| /PJM2/ | SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC (Wydanie 03.04) Instrukcja projektowania dla serwomotorów synchronicznych Treść: Część ogólna, 1FT5, 1FT6, 1FK6, 1FK7, 1FS6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC20-0AP0 |
| /PJTM/ | SIMODRIVE (Wydanie 05.03) Instrukcja projektowania Silniki momentowe do wbudowania 1FW6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD00-0AP1 |
| /PJU/ | SIMODRIVE 611 (Wydanie 02.03) Instrukcja projektowania Falowniki Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA00-0AP6 |
| /PKTM | MASTERDRIVES (Wydanie 03.04) Instrukcja projektowania Kompletne silniki momentowe 1FW3 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC70-0AP0 |
| /PMH/ | SIMODRIVE Sensor (Wydanie 07.02) Instrukcja projektowania/montażu System pomiaru dla wałków drążonych SIMAG H Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB30-0AP1 |
| /PMH2/ | SIMODRIVE Sensor (Wydanie 03.04) Instrukcja projektowania i montażu System pomiarowy dla wałków drążonych SIMAG H2 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB31-0AP1 |
| /PMHS/ | SIMODRIVE (Wydanie 12.00) Instrukcja montażu System pomiarowy dla napędów wrzecion głównych Przetwornik na kole zębatym SIZAG2 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB00-0YP3 |
| /PMS/ | SIMODRIVE (Wydanie 03.04) Instrukcja projektowania Elektrowrzeciono ECO do napędu wrzecion głównych 2SP1 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD04-0AP1 |
| /PPH/ | SIMODRIVE (Wydanie 12.01) Instrukcja projektowania Silniki 1PH2/1PH4/1PH7 Silniki asynchroniczne trójfazowe do napędu wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC60-0AP0 |
| /PPM/ | SIMODRIVE (Wydanie 11.01) Instrukcja projektowania Silniki z wałkiem drążonym do napędu wrzecion głównych 1PM4 i 1PM6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD03-0AP0 |

c) Software

| | | |
|--------------|--|-----------------|
| FB1/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D | (Wydanie 03.04) |
| | Opis działania Maszyna podstawowa (część 1) | |
| | (Niżej wymieniono zawarte książki) | |
| | Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AC20-0AP0 | |
| | A2 Różne sygnały interfejsowe | |
| | A3 Nadzory osi, zakresy ochrony | |
| | B1 Praca z przejściem płynnym, zatrzymanie dokładne i Look Ahead | |
| | B2 Przyśpieszenie | |
| | D1 Diagnostyczne środki pomocnicze | |
| | D2 Programowanie dialogowe | |
| | F1 Dosunięcie do oporu sztywnego | |
| | G2 Prędkości, systemy wartości zadanej / rzeczywistej, regulacja | |
| | H2 Wyprowadzenie funkcji pomocniczej do PLC | |
| | K1 Grupa rodzajów pracy, kanał, programowanie | |
| | K2 Układy współrzędnych, typy osi, konfiguracje osi, zbliżony do obrabianego przedmiotu system wartości rzeczywistych, zewnętrzne przesunięcie punktu zerowego | |
| | K4 Komunikacja | |
| | N2 WYŁĄCZENIE AWARYJNE | |
| | P1 Osie poprzeczne | |
| | P3 Program podstawowy PLC | |
| | R1 Bazowanie do punktu odniesienia | |
| | S1 Wrzeciona | |
| | V1 Posuwy | |
| | W1 Korekcja narzędzia | |
| /FB2/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D | (Wydanie 03.04) |
| | Opis działania Funkcje rozszerzające (część 2) | |
| | łącznie z FM-NC: toczenie, silnik krokowy | |
| | (Niżej wymieniono zawarte książki) | |
| | Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AC30-0AP0 | |
| | A4 Cyfrowe i analogowe peryferia NCK | |
| | B3 Wiele pulpitów obsługi i NCU | |
| | B4 Obsługa poprzez PG/PC | |
| | F3 Diagnostyka zdalna | |
| | H1 Obsługa ręczna i obsługa kółkiem ręcznym | |
| | K3 Kompensacje | |
| | K5 Grupy rodzajów pracy (BAG), kanały, zamiana osi | |
| | L1 Magistrala lokalna FM-NC | |
| | M1 Transformacja kinematyczna | |
| | M5 Pomiar | |
| | N3 Zderzaki programowe, sygnały wyłączające | |
| | N4 Tłoczenie i wycinanie | |
| | P2 Osie pozycjonowania | |
| | P5 Ruch wahliwy | |
| | R2 Osie obrotowe | |
| | S3 Wrzeciono synchroniczne | |
| | S5 Akcje synchroniczne (do wersji oprogr. 3) | |
| | S6 Sterowanie silnikiem krokowym | |
| | S7 Konfiguracja pamięci | |
| | T1 Osie podziału | |
| | W3 Zmiana narzędzia | |
| | W4 Szlifowanie | |

/FB3/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(Wydanie 03.04)

Opis działania **Funkcje specjalne (część 3)**

(Niżej wymieniono zawarte książki)

Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AC80-0AP0

- F2 Transformacja 3- d0 5-osiowa
- G1 Osie Gantry
- G3 Czasy taktowania
- K6 Nadzór na tunel w konturze
- M3 Sprzężenie osi i ESR (dotychczas wleczenie i sprzężenie wartości prowadzącej)
- S8 Stała prędkość obrotowa obrabianego przedmiotu przy szlifowaniu bezkłowym
- S9 Układ wartości zadanej (S9)
- T3 Sterowanie styczne
- TE0 Instalacja i uaktywnienie cykli kompilacyjnych
- TE1 Regulacja odstępu
- TE2 Oś analogowa
- TE3 Sprzężenie prędkość obr. / moment obr. Master-Slave
- TE4 Pakiet transformacyjny Handling
- TE5 Przełączenie wartości zadanej
- TE6 Sprzężenie MKS
- TE7 Ponowne przyłożenie – Retrace Support
- TE8 Niezależne od taktu torowo-synchroniczne wyprowadzenie sygnału łączeniowego
- V2 Przetwarzanie wyprzedzające
- W5 Trójwymiarowa korekcja promienia narzędzia

/FBA/

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D

(Wydanie 03.04)

Opis działania **Funkcje napędowe**

(Niżej wymieniono zawarte rozdziały)

Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA80-1AP1

- DB1 Komunikaty robocze / reakcje alarmowe
- DD1 Funkcje diagnostyczne
- DD2 Obwód regulacji prędkości obrotowej
- DE1 Rozszerzone funkcje napędowe
- DF1 Zezwolenia
- DG1 Parametryzowanie przetworników
- DM1 Parametry silnika / zespołu przetwornikowego i obliczanie danych regulatora
- DS1 Obwód regulacji prądu
- DÜ1 Nadzory / ograniczenia

/FBAN/

SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 DIGITAL

(Wydanie 02.00)

Opis działania **ANA-MODUL**

Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB80-0AP0

/FBD/

SINUMERIK 840D

(Wydanie 07.99)

Opis działania **Digitalizacja**

Numer zamówieniowy: 6FC5297-4AC50-0AP0

- DI1 Uruchomienie
- DI2 Skanowanie czujnikiem dotykowym (scancad scan)
- DI3 Skanowanie laserem (scancad laser)
- DI4 Sporządzenie programu frezowania (scancad mill)

| | | |
|---------------|--|-----------------|
| /FBDM/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania zarządzania programami NC Maszyny DNC Numer zamówieniowy: 6FC5297-1AE81-0AP0 | (Wydanie 09.03) |
| /FBDN/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Motion Control Information System (MCIS) Opis działania Zarządzanie programami NC DNC Numer zamówieniowy: 6FC5297-1AE80-0AP0 DN1 DNC Plant / DNC Cell DN2 DNC IFC SINUMERIK, przesyłanie danych NC poprzez sieć | (Wydanie 03.03) |
| /FBFA/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania Dialekty ISO dla SINUMERIK Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE10-0AP3 | (Wydanie 11.02) |
| /FBFE/ | SINUMERIK 840D/810D Opis działania Diagnoza zdalna Numer zamówieniowy: 6FC5297-0AF00-0AP2 FE1 Diagnoza zdalna ReachOut FE3 Diagnoza zdalna pcAnywhere | (Wydanie 04.03) |
| /FBH/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Pakiet programowy HMI Numer zamówieniowy: (jest częścią składową dostawy oprogramowania) | (Wydanie 11.02) |
| | Część 1 Instrukcja dla użytkownika Część 2 Opis działania | |
| /FBH1/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Pakiet programowy HMI ProTool/Pro Option SINUMERIK Numer zamówieniowy: (jest częścią składową dostawy oprogramowania) | (Wydanie 03.03) |
| /FBHL/ | SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital Opis działania HLA-Modul Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB60-0AP3 | (Wydanie 10.03) |
| /FBIC/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Motion Control Information System (MCIS) Opis działania TDI Ident Connection Numer zamówieniowy: 6FC5297-1AE60-0AP0 | (Wydanie 06.03) |
| /FBMA/ | SINUMERIK 840D/810D Opis działania ManualTurn Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD50-0AP0 | (Wydanie 08.02) |
| /FBO/ | SINUMERIK 840D/810D Opis działania Projektowanie Otoczka graficzna OP 030 (Poniżej wymieniono zawarte rozdziały) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AC40-0AP0 BA Instrukcja obsługi EU Otoczenie rozwojowe (pakiet projektowy) PSE Wprowadzenie do projektowania otoczki graficznej IK Pakiet instalacyjny: aktualizacja oprogramowania i konfiguracja | (Wydanie 09.01) |

| | | |
|--------|--|-----------------|
| /FBP/ | SINUMERIK 840D Opis działania Programowanie C-PLC Numer zamówieniowy: 6FC5297-3AB60-0AP0 | (Wydanie 03.96) |
| /FBR/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania Sprzężenie komputera RPCF SINUMERIK Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD61-0AP0 NFL Interfejs do technologicznego komputera prowadzącego NPL Interfejs do PLC/NCK | (Wydanie 01.04) |
| /FBSI/ | SINUMERIK 840D/SIMODRIVE Opis działania SINUMERIK Safety Integrated Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AB80-0AP2 | (Wydanie 11.03) |
| /FBSP | SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania ShopMill Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD80-0AP2 | (Wydanie 08.03) |
| /FBST/ | SIMATIC Opis działania FM STEPDRIVE/SIMOSTEP Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA70-0YP4 | (Wydanie 01.01) |
| /FBSY/ | SINUMERIK 840D/810D Opis działania Akcje synchroniczne Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD40-0AP2 | (Wydanie 03.04) |
| /FBT/ | SINUMERIK 840D/810D Opis działania ShopTurn Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD70-0AP2 | (Wydanie 03.04) |
| /FBTC/ | SINUMERIK 840D/810D IT-Solutions Opis działania Tool Data Communication SinTDC Numer zamówieniowy: 6FC5297-5AF30-0AP0 | (Wydanie 01.02) |
| /FBTD/ | SINUMERIK 840D/810D IT-Solutions Opis działania Obliczenie zapotrzebowania na narzędzia (SinTDI) z pomocą Online Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE00-0AP0 | (Wydanie 02.01) |
| /FBTP/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Motion Control Information System (MCIS) Opis działania Konserwacja zapobiegawcza TPM Numer zamówieniowy: Dokument jest częścią składową oprogramowania | (Wydanie 01.03) |
| /FBU/ | SIMODRIVE 611 universal/universal E Opis działania Komponenty regulacyjne do regulacji prędkości obrotowej i pozycjonowania Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB20-0AP8 | (Wydanie 07.03) |
| /FBU2/ | SIMODRIVE 611 universal Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego SIMODRIVE 611 universal) | (Wydanie 04.02) |
| /FBW/ | SINUMERIK 840D/810D Opis działania Zarządzanie narzędziami Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AC60-0AP1 | (Wydanie 11.02) |

| | | |
|--------|---|-----------------|
| /HBA/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D Podręcznik @Event Numer zamówieniowy: 6AU1900-0CL20-0AA0 | (Wydanie 03.02) |
| /HBI/ | SINUMERIK 840Di Podręcznik SINUMERIK 840Di Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE60-0AP2 | (Wydanie 09.03) |
| /INC/ | SINUMERIK 840D840Di//810D Opis systemu Narzędzie uruchomieniowe SINUMERIK SinuCOM NC Numer zamówieniowy: (część składowa pomocy Online dla IBN-Tools) | (Wydanie 06.03) |
| /PGA1/ | SINUMERIK 840D840Di//810D Podręcznik listowy Zmienne systemowe Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AE10-0AP0 | (Wydanie 03.04) |
| /PJE/ | SINUMERIK 840D/810D Opis działania Pakiet projektowy HMI Embedded Aktualizacja oprogramowania, konfiguracja, instalacja Numer zamówieniowy: 6FC5297-6EA10-0AP0 | (Wydanie 08.01) |
| /PS/ | SINUMERIK 840D/810D Instrukcja projektowania Składnia projektowa Ten dokument jest częścią składową dostawy oprogramowania i jest dostępny w formacie PDF | (Wydanie 09.03) |
| /POS1/ | SIMODRIVE POSMO A Podręcznik użytkownika Decentralny silnik pozycjonujący na PROFIBUS DP Numer zamówieniowy: 6SN2197-0AA00-0AP6 | (Wydanie 08.03) |
| /POS2/ | SIMODRIVE POSMO A Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego POSMO A) | (Wydanie 05.03) |
| /POS3/ | SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA Podręcznik użytkownika Technika decentralnych serwonapędów Numer zamówieniowy: 6SN2197-0AA20-0AP5 | (Wydanie 07.03) |
| /POS4/ | SIMODRIVE POSMO SI Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego POSMO SI) | (Wydanie 04.02) |
| /POS5/ | SIMODRIVE POSMO CD/CA Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego POSMO CD/CA) | (Wydanie 04.02) |
| /S7H/ | SIMATIC S7-300 Podręcznik instalacji Funkcje technologiczne Numer zamówieniowy: 6ES7398-8AA03-8AA0 - Podręcznik referencyjny: dane CPU (opis sprzętu) - Podręcznik referencyjny: dane zespołów konstrukcyjnych | (Wydanie 2002) |
| /S7HT/ | SIMATIC S7-300 Podręcznik STEP 7, Wiedza podstawowa, V. 3.1 Numer zamówieniowy: 6ES7810-4CA02-8AA0 | (Wydanie 03.97) |
| /S7HR/ | SIMATIC S7-300 Podręczniki STEP 7, Podręczniki referencyjne, V. 3.1 Numer zamówieniowy: 6ES7810-4CA02-8AR0 | (Wydanie 03.97) |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----|---------------------------|-----|---------------------------------|-----|--------------|-----|---------------------------|-----|------------------------------------|-----|--|
| /S7S/ | SIMATIC S7-300 (Wydanie 04.02) Zespół konstrukcyjny pozycjonowania FM 353 dla napędu krokowego Zamawianie razem z pakietem projektowym | | | | | | | | | | | | |
| /S7L/ | SIMATIC S7-300 (Wydanie 04.02) Zespół konstrukcyjny pozycjonowania FM 354 dla serwonapędu Zamawianie razem z pakietem projektowym | | | | | | | | | | | | |
| /S7M/ | SIMATIC S7-300 (Wydanie 01.03) Wielokrotny zespół konstrukcyjny FM 357 dla serwonapędów albo napędów krokowych Zamawianie razem z pakietem projektowym | | | | | | | | | | | | |
| /SP/ | SIMODRIVE 611-A/611-D SimoPro 3.1 Program do projektowania napędów obrabiarek Numer zamówieniowy: 6SC6111-6PC00-0AA□ Miejsce zamawiania: WK Fürth | | | | | | | | | | | | |
| d) Uruchomienie | | | | | | | | | | | | | |
| /BS/ | SIMODRIVE 611 analog (Wydanie 10.00) Opis Oprogramowanie uruchomieniowe dla modułów wrzeczona głównego i silnika asynchronicznego wersja 3.20 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA30-0AP1 | | | | | | | | | | | | |
| /IAA/ | SIMODRIVE 611A (Wydanie 10.00) Instrukcja uruchomienia Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA60-0AP6 | | | | | | | | | | | | |
| /IAC/ | SINUMERIK 810D (Wydanie 11.02) Instrukcja uruchomienia (łącznie z opisem oprogramowania uruchomieniowego SIMODRIVE 611D) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD20-0AP1 | | | | | | | | | | | | |
| /IAD/ | SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D (Wydanie 03.04) Instrukcja uruchomienia (łącznie z opisem oprogramowania uruchomieniowego SIMODRIVE 611D) Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AB10-0AP0 | | | | | | | | | | | | |
| /IAM/ | SINUMERIK 840D/840Di/810D (Wydanie 03.04) Instrukcja uruchomienia HMI/MMC Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE20-0AP3 <table> <tr> <td>AE1</td><td>Aktualizacje/uzupełnienia</td></tr> <tr> <td>BE1</td><td>Uzupełnienie otoczki graficznej</td></tr> <tr> <td>HE1</td><td>Pomoc online</td></tr> <tr> <td>IM2</td><td>Uruchomienie HMI Embedded</td></tr> <tr> <td>IM4</td><td>Uruchomienie HMI Advanced (PCU 50)</td></tr> <tr> <td>TX1</td><td>Sporządzanie tekstów w językach obcych</td></tr> </table> | AE1 | Aktualizacje/uzupełnienia | BE1 | Uzupełnienie otoczki graficznej | HE1 | Pomoc online | IM2 | Uruchomienie HMI Embedded | IM4 | Uruchomienie HMI Advanced (PCU 50) | TX1 | Sporządzanie tekstów w językach obcych |
| AE1 | Aktualizacje/uzupełnienia | | | | | | | | | | | | |
| BE1 | Uzupełnienie otoczki graficznej | | | | | | | | | | | | |
| HE1 | Pomoc online | | | | | | | | | | | | |
| IM2 | Uruchomienie HMI Embedded | | | | | | | | | | | | |
| IM4 | Uruchomienie HMI Advanced (PCU 50) | | | | | | | | | | | | |
| TX1 | Sporządzanie tekstów w językach obcych | | | | | | | | | | | | |

Indeks

A

Absolutne systemy pomiarowe, parametryzacja, 6-122
 Adres PHG, 3-64
 Adresy magistrali, 3-38, 3-40
 Aktualizacja NC, 12-304
 Aktualizacja oprogramowania MMC 103 przy pomocy Windows NT 4.0, 12-303
 Aktualizacja oprogramowania, 12-301
 Anulowanie w przypadku funkcji pomiarowych, 10-214
 Archiwizacja obszarowa, 11-264
 Automatyczne nastawienie regulatora, 10-249

B

Backup dysku twardego, 11-279, 11-282
 Bazowanie do punktu odniesienia, 6-141
 w przypadku przyrostowego systemu pomiarowego, 6-141
 w przyp. znaczników odniesienia z kodowanym odstępem, 6-142
 Bazowanie w przypadku przetworników abso-
 lutnych, 6-142
 BIOS-Setup, MMC 102/103, 5-84
 Błąd przy rozruchu sterowania (NC), 5-82
 Brak startu komunikacji, 3-39
 BTSS - użytkownicy magistrali, 3-43
 BTSS, nastawy, 3-35
 BTSS, zasady pracy w sieci, 3-36
 Budowa elektryczna, 2-23
 Budowa mechaniczna, 2-20
 Budowa modułów VSA/HSA
 Budowa ogólna, 2-23
 Budowa, 2-19

C

Cofnięcie zmian stopni ochrony, 6-91
 COM1, 2-24, 2-30
 COM2, 2-24, 2-30
 Czas nadążania, 10-257
 Częstotliwość graniczna przetwornika, 6-151

D

Dane maszynowe HEX, edytor bitów, 6-88
 Dane maszynowe, 6-87, 11-298
 obchodzenie się, 6-89
 wprowadzanie, 6-88
 Dane nastawcze, 6-87, 11-298

 obchodzenie się, 6-89
 Dane opcji, 6-87
 Dane osi, 6-128
 Dane systemowe, 6-99
 nastawy podstawowe, 6-99
 takty czasowe sterowania, 6-99
 Dane wrzeciona, 6-143
 Definicja wrzeciona, 6-143
 Dokładność obliczania, 6-101
 Dokumentacja, 1-16
 Domyślne nastawienie języków, 3-70
 Dopasowanie przetwornika w przypadku linio-
 wych systemów pomiarowych, 6-121
 Dostęp do danych maszynowych poprzez pro-
 gram obróbki, 14-320
 DRAM do zapisywania cykli, 12-307
 DRAM, 6-103
 Dygitalizacja, budowa komponentów, 2-32
 Dygitalizacja, warunki sprzętowe, 2-33

E

Ekranowane przewody sygnałowe, 4-73
 Elementy obsługi, 5-76
 Ethernet, 2-24, 2-30

F

Filtr maskowania danych maszynowych, 6-92
 kryteria wyświetlania, 6-93
 nastawienie, 6-92
 pionowe przyciski programowane, 6-94
 tryb ekspercki, 6-94
 uaktywnienie filtra grupowego, 6-93
 wybór, 6-92
 zapisanie nastawień, 6-95
 Filtr maskowania danych maszynowych, prawa
 dostępu, 6-93
 Filtr wartości zadanej położenia, 6-134
 Funkcja AM (od w. opr. 3.1), 6-181
 Funkcja trace, 10-226
 drukowanie grafiki, 10-246
 funkcja wyświetlania, 10-232
 funkcja plikowa, 10-224
 obraz podstawowy, 10-228
 obsługa, 10-227
 parametry pomiaru, 10-229
 przyciski programowane, 10-229
 sporządzenie podkatalogu, 10-245
 ustawienia drukarki, 10-246

 wybór sygnału, 10-228
 Funkcja U/F, 6-181

G

Ghost, 11-279
Granice wprowadzania, 6-101

I

Identyfikacja położenia wirnika, 6-165
Instalowanie pakietów językowych, 3-71
Interfejs pulpitu obsługi klienta, 3-68
 interfejsy, 3-68
 łączniki, 3-68
Interfejs pulpitu obsługi klienta, zajęte wej-
ścia/wyjścia, 3-39
Interfejs V24, 11-269
Interfejsy, 2-30

J

Język wiodący, 8-191
Język, przełączenie, 3-70
Języki, 8-191

K

Kierunek ruchu, 6-131
Kolejność włączania, 5-77
Koncepcja stopni ochrony, 6-90
Koncepcja uruchomienia, przykład, 6-96
Konfiguracja napędu, 2-24
Konfiguracja napędu, 6-112
 ustawienie, 6-112
Konfiguracja osi, 6-108
Konfiguracja pamięci, 6-102
 rozbudowa pamięci, 6-102
Konfiguracja standardowa, 3-38
Konfiguracja wrzeczona, 6-145
Kontrola wzrokowa, 5-77
Konwersja i przesyłanie, k, 8-191

L

Lista alarmów, 8-196
LPT1, 2-24, 2-30

M

Maskowanie danych maszynowych, 6-94
mbdde.ini, 8-192
Miejsce wtykowe PCI/ISA, 2-24, 2-30
MMC
 BTSS, 3-69
 ekran, 3-69
 język, 3-69
 stopnie ochrony, 3-70

MMC 100/100.2/101 aktualizacja oprogramo-
wania, 12-302
MMC100/102/103, przyłączenie, 2-31
Moduł PLC, 7-185
Moduł zasilania/zwrotu energii E/R, 2-21
Moduły funkcyjne, 7-188
MPI, nastawy, 3-35
MPI, zasady pracy w sieci, 3-36
MPI/DP, 2-24, 2-30
MPI/L2-DP, 2-30
MSTT
 elementy sygnalizacyjne, 3-66
 LED, 3-66
 łączniki, 3-66
 interfejsy, 3-66
MSTT projektowanie poprzez BTSS, 3-46
MSTT, zajęte wejścia/wyjścia, 3-39
Mysz szeregową, 2-30

N

Nadzór dynamiczny, 6-139
 nadzór prędkości, 6-139
Nadzór konturu, 6-139
Nadzór na znak życia, 7-187
Nadzór pozycjonowania, 6-136
Nadzór prędkości, 6-139
Nadzór przetwornika, 6-139
Napędy, rozruch, 5-83
Narzędzie uruchomieniowe, 5-75, 5-83
 analiza Fouriera, 10-208
 anulowanie funkcji pomiaru, 10-214
 funkcja pomiaru, 10-208, 10-211
 funkcja trace, 10-226
 osie gantry, 10-225
 pomiar charakterystyki częstotliwościowej,
 10-215
 test kształtu kołowego, 10-208
 uruchomienie, 10-210
 warunki systemowe, 10-209
 wymagania programowe, 10-209
 wymagania sprzętowe, 10-209
 wyprowadzenie analogowe, 10-208
 wyświetlenie graficzne, 10-223
Narzędzie uruchomieniowe, instalacja, 10-209
Narzędzie uruchomieniowe, wskazówki użyt-
kowe, 10-208
Nastawienia pulpitu obsługi, interfejsy V24, 3-
70
Nastawienie interfejsu pulpitu obsługi klienta,
3-39
Nastawienie MSTT, 3-39
Nastawienie parametrów interfejsu, 3-53
Nastawienie współczynnika redukcji, 3-49, 3-
63
Nazwa pliku, budowa, 11-260

NCU, elementy obsługi, 2-22
 NCU, elementy sygnalizacyjne, 5-76
 NCU, interfejsy, 2-22
 Norton Ghost, 11-279
 Numer wrzeciona, 6-143
 Numery danych maszynowych w plikach MD, 11-296

O

Obowiązek uzyskania zezwolenia na eksport, 1-16
 Obsługa przy zresetowaniu całkowitym PLC, 5-79
 Obszary pamięci, 6-102
 Obwody regulacji, 6-131, 6-134
 Obwód regulacji momentu
 parametry pomiaru, 10-215
 pomiar, 10-215
 Obwód regulacji położenia
 charakterystyka częstotliwościowa główna, 10-220
 pomiar, 10-220
 skok wartości zadanej, 10-221
 wysokość skoku, 10-222
 Obwód regulacji prędkości obrotowej, 6-127
 charakterystyka częstotliwościowa główna, 10-217
 charakterystyka częstotliwościowa zakłócająca, 10-217
 skok wartości zadanej i zakłócającej, 10-218
 Opornik hamowania, 2-21
 Oprogramowanie, 1-15
 Osie dodatkowe, 6-108
 Osie Gantry, 10-255
 Osie geometryczne, 6-108
 Osie maszyny, 6-108
 Osie obrotowe, ograniczenia, 6-124
 Osie symulacji, 6-130
 Osie, 6-108
 Osłona z blachy, 2-24, 2-30
 Oś
 bazowanie do punktu odniesienia, 6-141
 dane regulatora położenia 6-131
 dopasowanie prędkości, 6-130
 nadzory, 6-136
 praca testowa, 9-203
 Oś liniowa
 z liniałem, 6-121
 z przetwornikiem obrotowym na maszynie, 6-120
 z przetwornikiem obrotowym na silniku, 6-119
 Oś obrotowa

z przetwornikiem obrotowym na maszynie, 6-120
 z przetwornikiem obrotowym na silniku, 6-120

P

Pamięć PLC, 7-186
 Pamięć RAM
 dynamiczna, 6-103
 statyczna, 6-104
 Parametry GD, znaczenie, 3-54
 Parametry napędu dla optymalizacji, 6-125
 Parametryzacja napędu, 6-117
 4 zestawy danych silnika, 6-117
 silnik obcy, 6-118
 Parametryzacja programu PLC, 3-51
 Parametryzacja programu podstawowego PLC, 3-46
 Parametryzacja programu podstawowego PLC, 3-65, 3-58
 Parametryzowanie wartości rzeczywistych specyficznych dla osi, 6-115
 Parametryzowanie wartości zadanych specyficznych dla osi, 6-115
 PCI, miejsce wtykowe, 2-24, 2-30
 PHG
 funkcje, 3-56
 pliki tekstów alarmów, 8-194
 projektowanie standardowe, 3-58
 sygnały interfejsowe, 3-57
 sygnały wejściowe, 3-57
 wersja oprogramowania, 3-56
 Pierwsze uruchomienie, 6-97
 PLC
 praca cykliczna, 7-187
 sygnalizacja stanu, 5-82
 zachowanie się przy rozruchu, 7-187
 Plik tekstowy dla tekstów alarmów cykli, 8-196
 Plik tekstowy dla tekstów alarmów PLC, 8-197
 Pliki standardowe, 8-192
 Pliki tekstów alarmów dla MMC 100, 8-190
 Pliki tekstów alarmów dla MMC 102/103, 8-192
 Pliki tekstów alarmów dla PHG, 8-194
 Płaszczyzna kanału, 6-109
 Płaszczyzna maszyny, 6-108
 Płaszczyzna programowa, 6-109
 Pomiar charakterystyki częstotliwościowej, 10-215
 Pomiar mechaniki, 10-255
 Pomiar obwodu regulacji prądu, 10-255
 Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej, 10-216, 10-257
 Powiązanie, 3-48, 3-60
 Praca cykliczna, 7-187
 Praca osi, 5-143

Prędkość obrotowa stopnia przekładni, 6-151
Prędkość obrotowa wrzeciona, 6-151
Problemy przy rozruchu, 5-81
Program podstawowy PLC, 7-185
 parametryzacja, 7-188
Program użytkownika PLC, 7-185
Programowe wyłączniki krańcowe, 6-137
Projektowanie BHG poprzez BTSS, 3-46
Projektowanie BHG poprzez MPI, 3-47
Projektowanie BHG, 3-53
Przebieg uruchamiania, 5-75
Przedsięwzięcia EGB, 4-74
Przedsięwzięcia EMV, 4-73
Przedsięwzięcia w zakresie eliminacji zakłóceń, 4-73
Przełączenia, 5-77
Przetwornik rotacyjny, 6-119
Przetwornik wartości absolutnej
 ponowna kompensacja, 6-123
 o dużym zakresie ruchu, 6-124
 ustawienie, 6-122
Przykład przyłączenia, 2-27
Przykład: uruchomienie peryferii NCK, 6-153
Przyłącze na magistrali BTSS, 3-44
Przyłącze na magistrali MPI, 3-45
Przyłącze trzyprzewodowe (układ standardowy), 2-27
Przyłącze zasilania sieciowego, 2-25
Przyłączenie BHG, 3-44
Przyłączenie przetwornika, 2-29
Przyłączenie silnika, 2-28
Przyporządkowanie kanałów wartości rzeczywistej, 6-115
Przyporządkowanie kanałów wartości zadanych, 6-115
Przyporządkowanie programów CPU, 3-47
Przyrostowe systemy pomiarowe, parametryzacja, 6-119
Przyspieszenie, 6-133
PS/2
 klawiatura, 2-24, 2-30
 mysz, 2-24, 2-30
Pulpit obsługi MMC 100/102/103, 3-69
Pulpit sterowniczy maszyny, 3-66
 rozruch, 5-883

R

Reakcja na numery danych maszynowych, 11-296
Reakcja na sumy kontrolne wierszy, 11-295
RESET, nastawy systemowe, 6-183
Ręczny przyrząd do programowania (PHG), 3-56
Ręczny przyrząd obsługowy (BHG), 3-52
Rodzaje osi, 6-128

Rodzaje pracy wrzeciona, 6-143
Rozruch MMC100/102/103, 5-81
Rozruch PCU, 5-80
Rozruch sterowania (NC), 5-82
Rozruch, 5-77
 nastawy systemowe, 6-182

S

Samooptymalizacja, 10-251
SDB, 3-60, 3-64
SDB210, 3-51
Silniki liniowe, 1FN1, 1FN3, 6-155
Skalujące dane maszynowe, 6-106
Składnia dla plików tekstów alarmów, 8-196
Sprzętowe wyłączniki krańcowe, 6-137
SRAM, 6-104
SRAM, skasowanie, 12-308
Standardowe adresy magistrali, 3-43
Start programu obróbki, nastawy systemowe, 6-184
Status PLC, 7-187
STEP7 Tools, 3-38
Stopnie ochrony, 6-90
Strimer VALITEK, 11-290
Sumy kontrolne wierszy, 11-295
Sygnały interfejsowe do przełączania systemu pomiarowego, 6-130
System całowy, 6-99
System metryczny, 6-99

T

Teksty alarmów, 8-190
Teksty komunikatów roboczych, 11-262
Teksty komunikatów, 8-190
Test napędu - żądanie wykonania ruchu, 10-213
Tool-Box, 14-319
 oprogramowanie, 14-319
 sprzęt, 14-319
 zastosowanie, 14-319
Trace, pomiar
 parametryzacja, 10-228
 uaktywnienie, 10-231

U

Uaktywnienie statusu, 3-50, 3-64
UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY, MD 11210, 11-263
Uruchamianie seryjne albo archiwizacja obszaru, 11-260
Uruchomienie peryferii NCK, 6153
Uruchomienie PLC, 7-185

Uruchomienie, silnik liniowy, 6-157
 USB, 2-24, 2-30
 Ustawienie BHG, 3-51
 Ustawienie łączników DIP dla BTSS, 3-53
 Ustawienie łączników DIP dla MPI, 3-52
 Użytkownicy magistrali MPI, 3-43

V

VGA, 2-24, 2-30

W

Wariant eksportowy 840D, 1-16
 Wariant standardowy 840D, 1-16
 Warunki dla pracy testowej, 9-201
 Warunki sprzętowe, 3-38, 3-40
 Warunki uruchomienia, przełączenia, 5-77
 Wbudowanie dysku twardego jako części zamiennej, 11-288
 Wgranie zapisanych danych, 11-279
 Wiele języków, 8-191
 Wielkości fizyczne, 6-100
 Wielkość, obszar DRAM dla cykli, 12-308
 Włączenie różnicy położenia, 6-134
 Włączenie, 5-77
 Wprowadzenie obszaru wysyłania, 3-49, 3-61
 Wprowadzenie zakresu odbioru, 3-49, 3-61
 Wrzeczona, 6-108
 Wrzeczono
 dopasowanie przetwornika, 6-145
 dopasowanie wartości zadanej, 6-147
 nadzory, 6-151
 pozycjonowanie, 6-148
 prędkości, 6-147
 synchronizacja, 6-149
 test, 9-205
 zestawy parametrów, 6-144
 Współczynnik KV, 6-131
 Wyłączniki krańcowe, 9-202
 Wymiana baterii, 12-314
 Wymiana oprogramowania po w. opr. 6, warunki brzegowe, 12-313
 Wymiana sprzętu, 12-314
 Wymiana wentylatora, 120314
 Wyposażenie, 1-15
 Wyprowadzenie analogowe (DAU), 10-248
 Wyprowadzenie danych MMC, 11-276
 Wyprowadzenie danych napędu, 11-271
 Wyprowadzenie danych NC, 11-272
 Wyprowadzenie danych PLC, 11-276

Wyprowadzenie pliku uruchamiania seryjnego, 11-277
 Wyprowadzenie programu inicjalizacyjnego, 11-275
 Wyświetlenie graficzne, 10-223
 Wywołanie Communication, Configuration, 3-48
 Wzmocnienie obwodu, 6-131, 6-132
 Wzmocnienie proporcjonalne, 10-256

Z

Zachowanie się przy anulowaniu wczytywania MD, 11-296
 Zaciski przyłączeniowe SIMODRIVE 611 moduł NE, 2-26
 Zależność tekstów alarmów od języka, 8-193
 Załadowanie danych archiwizacyjnych, 11-265
 Załadowanie normalizacyjnych danych maszynowych, 6-106
 Załadowanie programu PLC, 7-186
 Załadowanie standardowych danych maszynowych, 6-107
 Zamknięcie narzędzia uruchomieniowego, 10-210
 Zapisanie danych
 błąd przesyłania, 11-267
 uruchamianie seryjne, 11-264
 Zapisanie danych na MMC 102/103, 11-268
 Zapisanie danych poprzez MMC100, 11-262
 Zapisanie danych poprzez V24 na MMC 102/103, 11-269
 Zapisanie plików tekstowych, 8-192
 Zapisanie zmienionych wartości, 11-263
 Zasilanie 24 V, 2-24, 2-30
 Zasilanie nie regulowane UE, 2-21
 Zasilanie sieciowe, 2-21
 Zastosowanie standardowe, 3-38, 3-40
 Zezwolenie
 napęd, 9-201
 oś, 9-201
 Zezwolenie na ruch, 10-213
 Zmiana definicji stopni ochrony, 6-91
 Zmiana parametrów SR, 3-50, 3-63
 Zresetowanie całkowite NCK, 5-77
 Zresetowanie całkowite PLC, 5-78
 Zrestartowanie PLC, 5-79
 Zrestartowanie, 6-116, 7-187

Miejsce na notatki

Do
SIEMENS AG
A&D MC BMS
Postfach 3180
D-91050 Erlangen

(tel. 0180 / 538-8008 [hotline]
fax 09131/98-2176 [dokumentacja]
e-mail: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de)

Nadawca

Nazwa _____

Adres Waszej firmy / jednostki _____

Ulica _____

Kod.poczt. _____ Miejsc. _____

Telefon: _____ / _____

Telefaks: _____ / _____

Propozycje

Korekty

Do druku:

SINUMERIK 840D

SIMODRIVE 611 digital

Dokumentacja producenta / serwisowa

Instrukcja uruchamiania

Nr zam.:6FC5 297-6AB10-0AP2

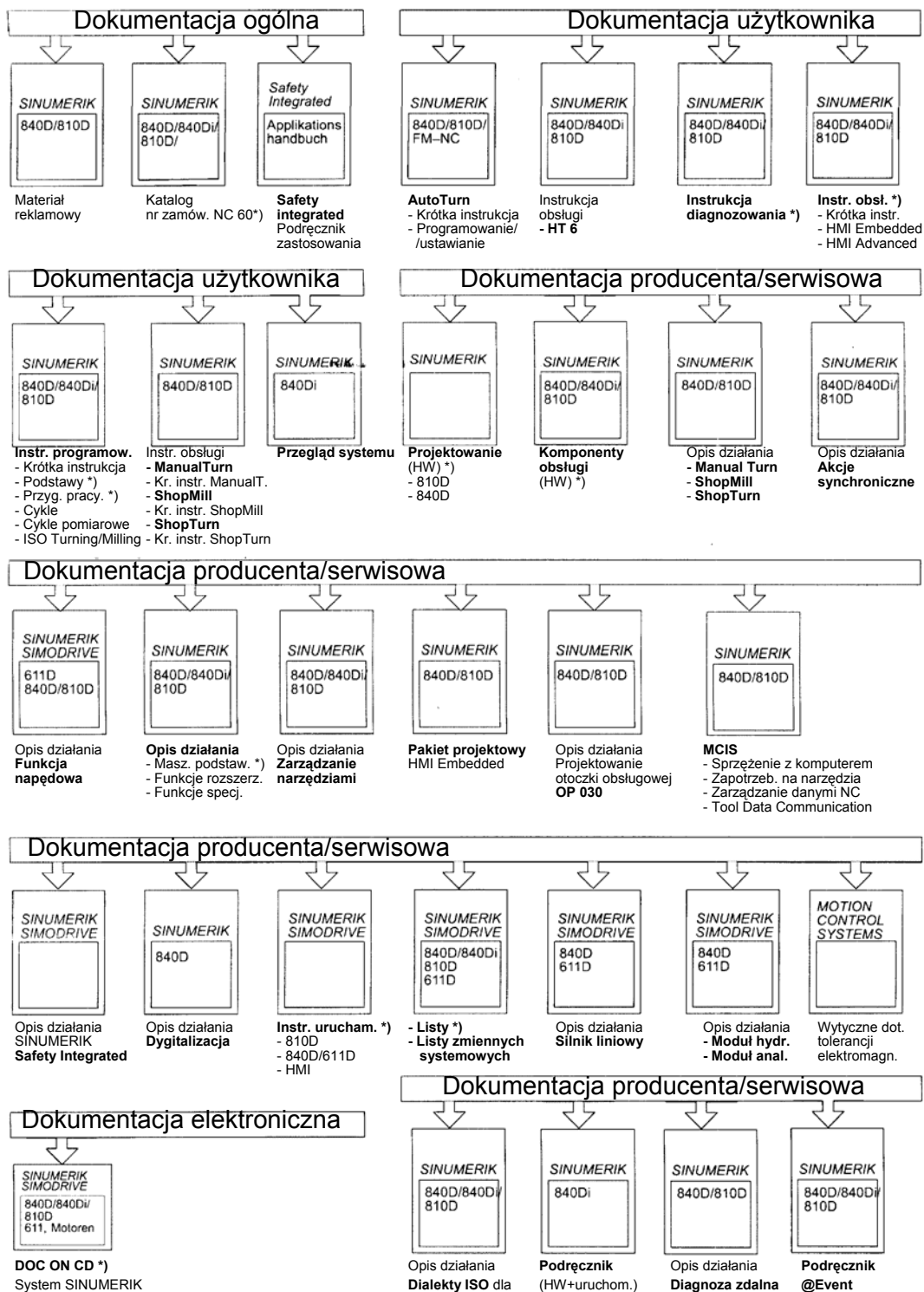
Wydanie: 11.02

Gdybyście przy czytaniu niniejszej dokumentacji natknęli się na błędy drukarskie, prosimy o poinformowanie nas o nich na niniejszym formularzu.

Wdzięczni będziemy również za sugestie i propozycje poprawek.

Propozycje i/albo korekty

Przegląd dokumentacji SINUMERIK 840D/840Di/810D (03.2004)



*) Zalecany minimalny zakres dokumentacji

Siemens AG

Automatisierungs- und Antriebstechnik
Motion Control Systems
Postfach 3180, D-91050 Erlangen
Republika Federalna Niemiec

© Siemens AG 2002
Zmiany zastrzeżone

Nr zamówieniowy: 6FC5297-6AB10-0AP2